# JZYS POLSKA

CZYLI

DZIENNIK UMIEIĘTNOSCI, WYNALAZKOW, KUNSZTOW I RĘKODZIEŁ, POSWIĘCONY KRAIOWEMU PRZEMYSŁOWI, TUDZIEŹ POTRZEBIE WIEYSKIEGO I MIEYSKIEGO GOSPODARSTWA.

*Tom drugi z roku* 1822, *Część trzecia.*


## XXXI.

## O WYRABIANIU CUKRU Z BURAKOW
podług nowych doświadczeń w dotychczas utrzymuiącéy się fabryce Pana *Nathusiusa* w *Althaldensleben* pod Magdeburgiem.

Rzecz skrócona z pisma w tym przedmiocie wydanego, przez P. Lohmana byłego Dyrektora téy fabryki i Aptékarza w Halli *).

Cukier będąc iednym z nayważnieyszych darów szczodréy natury, znayduie się rozrzuconym niemal w całym rozlicznym dziale istot roślinnych. Powszechnie iednak drogi ten przedmiot potrzeb

*) Sposób wyrabiania cukru z buraków podług Chaptala znayduie się w Tom. V. czyli N. 8. z r. 1821. str. 391. ninieyszego Dziennika.

wygodnego życia nie ceni się ze względu na wieloraki i rozszérzony iego pożytek, ale szczególniéy dla tego tylko, że iest przyiemną przyprawą pokarmów i napoiów.

Uważany aż do naszych czasów za wyłączną własność gorącéy strefy kuli ziemskiéy, nie mógł inaczéy przez Europeyczyka bydź nabytym, iak za pieniądze, lub za przedmiot spieniężyć się mogący: podobnie, iak niegdyś różne gatunki zboża, len, wino, kartofle: których także w owych od przyrodzenia lepiéy uposażonych krainach szukać i dopiéro w swoim klimacie przyswaiać był przymuszony, aby z ich daru mógł pożytkować.

Kiedy więc przeniesieniu rozlicznych przedmiotów wygodnieyszego życia z odległych zamorskich kraiów i przyswoieniu ich na ziemi oyczystéy, tyle poświęcano trudów i czasu; dla czegożby przedmiot, który nasza ziemia sama wydaie, nie miał bydź godnym uwagi, badania, udoskonalenia i zastósowania do licznych i coraz więcéy pomnażaiących się potrzeb życia naszego? Człowiek przypadkami odkrywa nayważnieysze rzeczy; lecz wysoka opatrzność zawsze go prowadzi pewnemi drogami; pozwoliwszy mu bowiem zasmakować w słodyczy zamorskiego cukru, dała iego rozumowi skinienie, aby szukał bliżéy siebie téy uprzyiemniaiącéy iego smak istoty, którą dopiéro znayduie po niewymownych trudach, kosztach, narażeniu siebie i swych współbraci na naywiększe

niebezpieczeństwo, a co większa: na zgwałcenie nayświętszych praw boskich *).

Niezmierne summy pieniędzy, które za cukier i syropy bez powrotu z kraiu wychodzą, są tém boleśniéyszą stratą dla Europy, im lepiéy się nad tém zastanowimy, że cukier, iako roślinna słodycz, rozdany iest hoyną ręką natury wszystkim mieszkańcom ziemi, którzy przyłożywszy usiłowania, mogliby go mieć z przyrodzonéy słodyczy wielu kraiowych roślin, w takim kształcie, w iakim go w odległych i zamorskich kraiach przepłacać muszą.

Pan Lohmann który o tym przedmiocie obszérną napisał rozprawę, oprócz ducha handlowego narodu, który przeciw wszelkiemu przemysłowi stałego lądu działać nie przestaiąc, dostarcza mu cukru i fabrykom iego wzmagać się nie dozwala; tudzież, oprócz iakiegoś zwykłego wstrętu do nowości, który w nayważnieyszych dla kraiu sprawach, zawsze spostrzegać się daie, małego ieszcze do tych czas postępu fabryk cukru kraiowego trzy inne kładzie przyczyny, to iest: 1. Nie obeznanie się z przedmiotem. 2. Rozmaitość przepisów, wyrabianie utrudzaiących, a co gorsza: iż żaden z tychże, co do krótkości, niekosztowności i dokładności nie był dostatecznym. 3. Niedo-

*) Komuż niewiadome iest nieludzkie obchodzenie się Europeyczyków z Murzynami, których kupuiąc iak bydło i przepłacaiąc czasem, dręczą po barbarzyńsku w swoich plantacyach cukrowych, w celu odebrania z lichwą kapitałów, na niegodziwe kupno łożonych?

skonałość surowego produktu, podług niektórych sposobów otrzymanego.

Gdy przed dwudziestą kilką laty P. Achard dawniéy przez P. Margrafa uczynione odkrycie, iż buraki tak doskonały cukier iak indyyski wydaią, powtórzył i pomyślny skutek swego doświadczenia przez publiczne pisma obwieścił; znaleźli się wszędzie zagrzani przedsiębiercy fabryk tak ważnego i zyskownego przedmiotu iak iest cukier, nie lękaiąc się żadnych przeszkód i kosztów W piérwszych więc latach po obwieszczeniu Acharda wyrabianie cukru z buraków stało się powszechnym przedmiotem rozmów w posiedzeniach; peryodyczne pisma napełnione były tego rodzaiu wiadomościami; rząd pruski, pod którego opieką taka fabryka piérwszy zawiązek wzięła była, i teraz coraz bardziéy kwitnąć zaczyna, wśpiérał ią gorliwie; a za iego przykładem poszły rządy innych kraiów; uczone towarzystwa ubiegały się w wyznaczeniu nagród za naylepsze wypracowanie rozpraw w przedmiocie tak wielkiéy wagi; i iuż się zdawało, że ta gałąź przemysłu wszędzie się szérząc, dobry byt i sławę narodową niezawodnie powiększy. Lecz w przeciągu kilku lat osłabło zaięcie, które ten przedmiot był sprawił; przedsiebiercy fabryk nie znaleźli, czego się spodziewali; ledwie ukończone kosztowne zakłady, stanęły nieczynne; a naypożytecznieysze odkrycie iużby było poczytane za mylne i zwodnicze: gdyby wyrok byłego rządu cesarskiego we Francyi tego iuż konaiącego

tworu nie był na nowo ożywił. Mocą tego wyroku w przeciągu trzech lat cukier na wszystkie potrzeby narodu francuzkiego miał bydź w kraiu wyrabiany. Wedle dalszego brzmienia tegoż wyroku, dla uratowania 30. milionów franków, które wolność wprowadzania indyyskiego cukru bez powrotu połyka, 32,000. hektarów nayzdatnieyszego gruntu miały bydź między departamenta podzielone i burakami zasiéwane. W sześciu szkołach experymentalnych czyli doświadczalnych, miano uczyć wyrabiania cukru z buraków, a od dnia 1. Czerwca 1813. wpuszczanie do kraiu cukru indyyskiego miało bydź całkiem zabronione. Tym więc sposobem nietylko we Francyi, ale i w przyległych iéy kraiach: mianowicie w Niemczech i gdzie tylko rozciągał się wpływ i powaga rządu francuzkiego, powstało mnóstwo fabryk cukru; (w saméy Francyi, podług świadectwa Chaptal*a*, liczba w iednym roku założonych fabryk wynosiła iuż 150) wiele fabryk, które były iuż ustały, znowu czynnemi bydź zaczęły; a które słabo szły, na nowo zostały ożywione: ośmielone będąc iuż poczynionemi doświadczeniami i zachęcone widokami zysku, których ziszczenie nadziei nie zawiodło. Wysoka ówczasowa cena cukru przyłożyła się wprawdzie do podniesienia iuż upadaiących fabryk kraiowych; lecz gdyby tylko zamknięcie stałego lądu dla cukru indyyskiego potrwało było ieszcze lat kilka; bez wątpienia ten nowy przemysł tak byłby się podniósł, że nawet po otworzeniu portów euro-

peyskich wytrzymałby konkurencyą z fabrykami zamorskiemi, i fabryki kraiowe dostarczyłyby cukru za tę samę cenę, za iaką dostarczaią go fabryki kolonialne. Lecz na nieszczęście, handel kolonialny odzyskawszy dawną swą przewagę na stałym lądzie, przemysłowi iego szérzyć się nie dozwala.

W takim stanie rzeczy iużby potrzeba było, nawet w Państwie pruskiém, wszelką utracić nadzieię, iżby utrzymać się mogły fabryki cukru kraiowego: gdyby téy nadziei nie byli wzmogli dway w przemyśle kraiowym zasłużeni i gorliwi mężowie, Pan Nathusius i niedawno w Śląsku zmarły Baron Koppe.

Co do piérwszéy przyczyny słabego dotychczas postępu fabryk cukrowych w Europie, to iest: nieobeznania się z nowym przedmiotem; dość będzie powiedziéć, że zapaleni przedsiębiercy podobnych zakładów, nie znaiąc ieszcze należycie sposobu szczegółowego postępowania, pozaprowadzali zbyt kosztowne przyrządzenia, sztuczne machiny, hydromechaniczne prasy, parowe drogie aparaty i wiele innych kosztownych sprzętów; pobudowali kosztowne i ruynuiące gmachy składowe; słowem, wysilili się prawie z całą możnością na to, co można było i należało małym zaczynać nakładem. Procent nie odpowiadaiąc ogromności wyłożonych kapitałów, odiął przedsiębiercom odwagę.

Co do drugiego, czyli rozmaitości przepisów wyrabiania cukru: bez wątpienia lepiéyby się było

powiodło, gdyby do nowych fabryk można było mieć dyrektorów z fabryk indyyskich, którzyby w głównych punktach tego przedmiotu praktyczną posiadali wiadomość; a niżeli bez żadnéy wprawy, gdzie każdy podług mylnych przepisów, lub swego widzi mi się postępował; a przeto sam wielkim kosztem, zwykłą drogą błędów, do prawdy trafiał; a któréy doszedłszy, iuż nie miał czém daléy popiérać.

Co do trzeciego, czyli surowego produktu w soku cukrowym; zaszkodziło mylne mniemanie: iakoby trzcina cukrowa i drzewo klonowe, z którego soku, szczególniéy w północnéy Ameryce, cukier wyrabiaią, wydatnieysze były w cukier niż buraki; co się pokaże niżéy przez porównanie wydatku trzciny i klonu w Indyach, z wydatkiem buraków w Europie.

*Wiadomość o wyrabianiu cukru z trzciny w Surinam.*

Wiadomość ta pochodzi od Niemca, który przez 17. lat był dyrektorem fabryki cukrowéy w Surinam, niedaleko Paramaribo, stolicy Guiany holenderskiéy, i który powróciwszy do swéy oyczyzny, miał zamiar założenia w Niemczech fabryki cukru burakowego na sposób indyyski; lecz dla ukończenia swych interesów nazad do Guiany wyiechał.

Trzcina cukrowa, która na tłustym gruncie rośnie do 5. stóp wysokości, i do cala grubości, na chudym zaś gruncie mniéy iest buyna, po doyrzeniu porznięta w kawałki długości łokcia,

zwozi się surowa wiązkami do młyna, gdzie wyciska się z niéy sok za pomocą żelaznych walcowni. Po trzykrotniém przepuszczeniu przez walce, stałe iéy części tak są suche, że się na proch kruszą i tylko na opał używane bywaią. Do gotowania soku potrzeba pięć kotłów miedzianych, które będąc zamurowane rzędem, wystawiaią rodzay okopu. Wielkość kotłów nie iest równa; piérwszy z nich, nazwany kotłem probierczym, mieści w sobie 100. gallonów (400. kwart berlińskich) i umieszczony iest bezpośrednio nad ogniskiem; z pod tego kotła płomień idzie pod drugi, mieszczący w sobie 160. gallonów; trzeci następuiący kocioł obeymuie 200. gallonów; czwarty 250; a ostatni, z pod którego koniec płomienia z dymem w komin uchodzi, mieści w sobie 300. gallonów. W tym ostatnim kotle odbywa się klarowanie soku. Do niego puszcza się sok z naczynia, które napełnione zostało tą cieczą, z prasy czyli walcowni odchodzącą, i przydaie się do niego potrzebna ilość wapna. Do 300. gallon. soku, w miarę większéy lub mnieyszéy iego czystości, potrzeba 1 do 1½. świéżo upalonego i niegaszonego wapna. Wapno sypie się zaraz po nalaniu soku w kocioł; a ponieważ działanie bez przerwy idzie, więc rozgrzanie soku w kotle nie długo następuie. Gdy sok rozgrzeie się do stopnia ciepła krwi źwiérzęcéy, pokazuie się na iego powierzchni gęsta piana, która się szumuie i w osóbne zbiéra naczynie. Z tego kotła przeléwa się

wyklarowany i odszumowany sok do następuiącego kotła, gdzie, ieżeli w piérwszym należycie wyklarowanym nie został, dodaie mu się lekkiego ługu z popiołu i wapna, który ukończy klarowanie. Tu powstaiąca piana czyli szumowiny, zbiéraią się do piérwszych, a odszumowany sok rozdziela się w dwa następuiące kotły, czyli panwie, gdzie dopóty się paruie czyli zgęszcza: dopóki się nie zmieści w kocioł probierczy i ostatni. Tu kończy się zgęszczanie, trzymaiąc sok w kotle nad ogniem: dopóki tak zwana próba tworzącego się cukru nie okaże. Murzyni, do téy roboty używani, nabywaią takiéy biegłości w poznawaniu próby, że ią iednym rzutem oka oznaczyć umieią.

Prócz tego iednak biorą nieco soku na wypukły tył łyżki; a ieżeli przy obracaniu łyżki zaczyna się w soku pokazywać ziarniste krzepnienie; albo ieżeli z kotła wzięty sok w palce po rozwiedzeniu tychże w nitkę się ciągnie, która się potém w kilka nitek dzieli, zgęszczenie soku iest już dostateczne.

Sok za naylepiéy zgęszczony uważaią w ten czas, gdy wyciągniona iego nitka maiąc tylko $\frac{1}{4}$ cala długości, już się na drobnieysze nitki dzieli i rozchodzi. Do tego stopnia zgęszczona massa cukrowa wyléwa się w chłodownie, których zwyczaynie iest sześć. Są to drewniane kadki czyli baliyki na 7. stóp długie, na 5. do 6. stóp szérokie, a na 4. cale głębokie. Jak tylko massa zacznie się w tych

baliach ziarnisto zsiadać, przenosi się do farynalni, w któréy znayduie się cysterna z dylów z bokami u góry rozszérzonemi, a do dna ukosem węziéy spuszczonemi. Nad samą cysterną znayduie się rusztowanie z belek w poprzek ułożonych bez dna, to iest w kształcie kraty; a na tém ustawione rzędem beczki otwarte u góry. W spodnim dnie każdéy beczki znayduie się po 8. lub 10. okrągłych dziur, w które powprawiane są rurki, na 6. do 8. cali poniżéy belkowego rusztowania wychodzące. Gdy więc beczki massą z chłodowni napełnione, a rurki w dnach, wprzód przytkane, teraz zaś odetkane zostaną; po skrzepnieniu massy wysącza się z beczek melas czyli syrop w cysternę, gdzie zostaie do dalszego wyrobienia; w beczkach zaś pozostały skrzepły cukier, nazywa się moskowadą czyli faryną.

Cała robota klarowania i zgęszczania tak szybko idzie, że 300. gallonów czyli 1200. kwart soku w dwóch godzinach zamieniaią się w massę cukrową. Każdy gallon surowego soku, w średnim stósunku biorąc, wydaie ieden funt cukru i pół funta melasu; a ogólny wydatek z 1200. gallonów soku, iest 1200. funtów cukru, 50. gallonów melasu czyli syropu i 12. gallonów rumu, który się wyrabia z szumowin i innych odchodów.

Z tém postępowaniem i z tym stósunkiem zgadzaią się podania i wyrachowania uczonych i wiary godnych badaczów, iako to: P. Du Trone i Edwarda Howard. Podług tego obrazu surowy sok

trzciny cukrowéy, zawiéra 8. części wody, 1. część cukru, 1. część z kléiem gumowym zmięszanego oleiu extraktowego, z którego przez destylacyą można otrzymać nieco oleiu lotnego. Zatém 100. części surowego soku wydaią 10. części cukru.

*O cukrze z soku drzew klonowych.*

Północna Ameryka posiada tak wielką obfitość drzew klonowych, z których tam powszechnie cukier wyrabiaią, iż tym wyrobkiem mogłaby całą opatrzyć Europę. Co większa: że utoczenie soku nietylko drzewom nic nie szkodzi: ale ieszcze, iak zapewniaią, im częściéy sok z drzewa się wytacza, tém bywa obfitszy i w cukier wydatnieyszy. W drzewach dziko rosnących sok iest wodnistszy, i z 5. do 6. gallonów soku otrzymuie się około 1. funta cukru. Przesadzane klony wydaią sok w cukier obfitszy. Europeyskie klony mniéy wydaią cukru; iednakże z przesadzonych i lepiéy pielęgnowanych, 12. kwart soku wydaią funt cukru, ieżeli drzewa doydą do należytego wieku, to iest: ieżeli przed przesadzeniem maią 15. do 20. lat, a po przesadzeniu przynaymniéy drugie tyle.

*Ogólny obraz fabryki P.* Nathusiusa *w Althaldensleben i wypadki cztéroletniego wyrobku cukru burakowego.*

P. Lohmann będąc Dyrektorem przemysłowych zakładów w dobrach P. Nathusiusa, udzielił nam krótko zebranego opisu stanu iego fabry-

ki z reiestrów, które po większéy części sam prowadził.

Wyrabianie cukru w téy fabryce, wyraża tenże, odbywało się dotychczas sposobem wprawdzie niedoskonałym, iednakże prostym i dość dostatecznym, za pomocą tarek i pras śrubowych; a zatém całkiem za pomocą rąk ludzkich. Tarki maią kształt kół wozowych, których dzwona na 6. cali szérokie, wkoło obłożone są grubą żelazną blachą, która iest właściwém tarkiem. Po dwa takich tarkowych kół przyrządzone są na swoim podstawku nad wanną, tak, że dwóch ludzi naprzeciw siebie stoiących ucíéraią codzień po sześnaście centnarów buraków. Utarta massa wyciska się w płótnie za pomocą śrubowéy prasy, a z wyciśnionym sokiem postępuie się, iak niżéy zobaczymy.

W skutku zaś zebranych postrzeżeń z całego postępowania okazały się następuiące wypadki:

W roku 1813. wypotrzebowano 10,897$\frac{3}{4}$ cetnarów buraków, z których otrzymano 325. cetnarów i 36. funtów celnieyszego surowego cukru, a 251. cetnarów i 17. funtów poślednieyszego, czyli tak zwanego melasu; a zatém z cetnara blisko 3$\frac{1}{3}$ funta przedniego cukru i 2$\frac{1}{2}$ funta melasu.

W roku 1814. z 6637. cet. buraków, wyrobiono 190. cet. i 96$\frac{1}{2}$ ft. lepszego cukru, a 159$\frac{1}{2}$ cet. melasu. Więc z iednego cetnara 3$\frac{1}{6}$ funta cukru i 2$\frac{1}{10}$ ft. melasu.

W roku 1815. Odważone do wyrobienia buraki czyniły 3420. cet; odchód przy tarciu ważył 594. cet; zatém utartéy do prasowania massy zostało 2826. cetn. Z tego otrzymano 66. cet. i 35. ft. cukru, a 76. cetn. i 75. ft. melasu. Więc z iednego cet. $2\frac{12}{32}$ funt. cukru i blisko 3. ft melasu.

Nakoniec od Grudnia r. 1815. do 27. Stycznia 1816. wypotrzebowano utartéy massy 4288. cetn, z których otrzymano 99. cetn. i 21. ft. cukru, 132. cet. i 30. ft. melasu, a 13. cet. i 33. ft. syropu. Zatém z iednego cetnara, 2 funt. i $17\frac{1}{2}$ łuta cukru, a 3. ft. i $23\frac{1}{2}$ łuta melasu i syropu.

Przyczyna nierównego wydatku cukru w dopiéro przytoczonych wypadkach, znayduie się po części w saméy massie burakowéy i w iéy soku przed wygotowaniem cukru: gdzie bez przymięszania pewnych środków, np. podług rady Acharda, wodą rozcieńczonego kwasu siarczanego, iuż w massie mógł nastąpić rozkład i zmiana; po części zaś także w mnieyszéy lub większéy dokładności samego postępowania z sokiem, które tam, gdzie wszystkie przyrządzenia ieszcze nie są należycie uporządkowane, z wszelką akuratnością prowadzoném bydź nie mogło; co dopiéro osiąga się przez długą wprawę i doświadczenie.

*Protokólarne w tym przedmiocie badanie Prusko-Królewskiéy Komisyi i onego wypadki.*

Czego przy więcéy sprzyiaiących okolicznościach za iedném wyciśnieniem soku i przy stósowniey-

szém dalszém działaniu dopiąć można, pokazało się na początku roku 1816. w obecności dwóch od rządu wyznaczonych do tego komisarzy, którzy spisany protokół przez siebie przedsięwziętego doświadczenia rządowi złożyli.

Zamiarem téy komisyi nie było właściwie dochodzenie trybu we względzie technicznym: ale raczéy przekonanie się: czyli ten wyrobek cukru burakowego nie godzi na szkodę skarbu w dochodach celnych; zatém fabryczne w dużych ilościach wyrabianie cukru z buraków trzymano za rzecz do prawdy nie podobną; albo domyśliwano się podeyścia, przez podsuwanie cukru indyyskiego za kraiowy.

Podobne podeyrzenie i nieufność były naturalnie przykremi dla słusznego obywatela, który zagrzany gorliwością dla wspólnéy sprawy, dał iuż otwarte i oczywiste dowody w skutkach przedsięwziętéy przez siebie fabryki. Tym czasem komisarze oddawszy dyrektorowi Lohmann prowadzenie w ich obecności całéy roboty, przekonali się o rzeczywistych skutkach działania.

Dnia 2. stycznia o godzinie 6. zrana zaczęło się wyrabianie cukru ze 120. cet. buraków, ściśle odważonych, zacząwszy od tarcia, które się uskuteczniło przez 14. ludzi na 7. tarkach. Ta robota skończyła się o 7. godzinie wieczorem, trwaiąc godzin 13. Utarta massa ważyła 111. cet. i 63. ft. Odrzucone wierzchy buraków wraz z odchodem w prasach pozostałym, wynosiły 8. cet. i 50. ft.

przypadkowa drobnieysza strata czyniła 27. funtów. Wyciśnienie soku odbyło się przez 6. robotników pięcią prasami w przeciągu 18. godzin; soku otrzymano 2900. kwart berlińskich. Otrzymany sok wlano w sześć dużych miedzianych kotłów, trzymaiących po 500. do 600. kwart, i tu przedsięwzięto klarowanie soku, dodawszy do każdych 500. kwart po 6. ft wypalonego wapna. Cała massa soku potrzebowała $34\frac{3}{4}$ ft. wapna; a klarowanie skończyło się w 15. godzinach. Wytłoczyny ważyły 4608. ft. Po oddzieleniu soku od wszelkiego osadu, wlano go w kocioł i gotowano do gęstóści syropu, co nastąpiło w 27. godzinach. Syrop gotowano znowu na cukier w panwiach przez 36. godzin; poczém wylano go w iedynaście form. Po 48. godzinach massa tak się ścięła, że melas czyli pośledniejsza massa cukrowa oddzieliła się w stanie płynnym od cukru ściętego czyli ziarnistego. W tym stanie ważono cukier w formach, których ciężar odciągnąwszy, ważyła massa cukrowa 718. funtów. Nakoniec pianę, czyli szumowiny, w czasie klarowania odebrane, gotowano z wodą wapienną, a przecedziwszy ten sok, gotowano go do gęstości iak piérwszy, i tę massę wlano w dwie formy. Ważyła ona 90 ft. Pianę w czasie klarowania szumowin zebraną, gotowano znowu z wodą studzienną, przecedzono ią i czysty odebrany płyn zgęszczono przez gotowanie na syrop, który wystudzony ważył 80. funtów.

Więc z 12,273. ft. buraków otrzymano z piérwszego waru, cukru . . . . . . . ft. 718.

Z drugiego waru . . . . . . . . — 90.

Z trzeciego waru otrzymano syropu — 80.

Ogółem cukru i syropu ft. 888.

Po rozrachowaniu proporcyi okazuie się, że ieden cetnar buraków wydał:

Surowego lepszego cukru . . ft. 4. łut. $4\frac{1}{2}$.

Melasu i syropu . . . . . . „ 3. „ $26\frac{1}{5}$.

Dla dokładnieyszego zrozumienia, co iest melas, z którego wyrabia się pośledznieyszy cukier melis, należy wiedzieć, że przez melas rozumié się część massy cukrowéy, która po dodaniu potrzebnéy ilości wapna w czasie klarowania nie doszła ieszcze do stanu krystalicznego, i która potrzebuie dłuższego czasu i rozlania na obszérnieyszéy powierzchni; przez co za pomocą przystępu ciepłego powietrza osadzi część stałego cukru; a reszta zostanie w kształcie płynnego syropu.

Z innego rozciągleyszego i chemicznie bardziéy złożonego sposobu wyrabiania cukru z buraków, pokazało się; że ze 100. ft. buraków można otrzymać $13\frac{3}{4}$ ft. massy cukrowéy. Przy dalszém i bezstronném dochodzeniu, między innemi przez P. Klaprotha, który pewną ilość aż do suchości zgęszczonego surowego soku burakowego z dostateczną ilością wyskoku przetrawiał przy wolnym ogniu, a po rozpuszczeniu wszystkiego cukru płyn wychłodziwszy przecedził, i pozostały gąszcz po-

dobnież ieszcze raz wyskokiem nalał, a po rozpuszczeniu suchéy massy, z całego otrzymanego płynu wyskok odparował, pozostały naybielszy i nayczyścieyszy cukier ważył tyle, że w średniéy proporcyi biorąc, można ze 100. ft. surowych buraków otrzymać 8. funtów nayczyścieyszego cukru, przy czém ieszcze otrzyma się 5. do 6. ft. syropu. Ztąd wynika, że buraki, co do obfitości massy cukrowéy, zupełnie trzcinie cukrowéy wyrównywaią.

Co się tyczy porównania kosztów fabryki cukru kolonialnego, z fabryką cukru europeyskiego: te wprawdzie trudno iest dokładnie oznaczyć; potrzebaby albowiem każdy szczegół pod ścisłe brać obrachowanie. Jednakże, przynaymniéy podług zapewnienia wyżéy wspomnionego P. Dankwort Inspektora fabryk cukrowych w Surinam, tamteysze prowadzenie fabryk, szczególniéy co do opłaty robotnika i żywności, ma bydź kosztownieysze. Nayprzód bowiem zakupienie murzynów znacznych wymaga kapitałów; bo na mieyscu naiemnika dostać nie można; wyżywienie i utrzymanie zakupionego niewolnika bardzo iest kosztowne; gdyż wiele potrzeb przychodzi z Europy; niewolnicy potrzebuiąc nieco czasu do własnych robot, nie mogą cały dzień pracować dla pana; a prócz tego, robota idzie z oporem i wielkim przymusem. Gdyby można było tyle europeyskich naiemników w plantacyach utrzymać, ile potrzeba wymaga; ieden z nich zrobiłby za kilku murzynów.

Lubo drzewne i suche odchody trzciny cukrowéy służą za materyał opałowy; przecież wytłoczyny buraków stanowią daleko ważnieyszy artykuł pod względem wybornéy karmi dla bydła, użytku w fabrykach cykoryi, w gorzelniach i piwowarniach.

*Nowy i wielą doświadczeniami wypróbowany sposób klarowania surowego soku burakowego i dalsze postępowanie w parowaniu i zgęszczaniu onego.*

W czasie iesiennym, gdy z przyczyny nocnych przymrozków wegetacya ustaie, buraki wykopane składaią się w bliskości mieysca, gdzie ma się wyrabiać cukier. Naylepszém do tego mieyscem iest trawnik, na którym złożone w grubości iednéy do dwóch stóp, przykrywaią się słomą. Gdzieby takiego mieysca brakło, a prócz tego nie było ani piwnicy, ani innego dogodnego mieysca na schowanie, należy buraki od mrozu i dészczu zabezpieczyć w dołach, na stopę w ziemi wykopanych; przez co wyrzucona z dołów ziemia uformuie na koło tychże okopek czyli grobelkę. W taki dół nakłada się buraków na 2. do 3. stóp wysoko; te przykrywaią się słomą, a potém ziemią; a prócz tego, gdyby była obawa tęgiego mrozu, przykrywaią się ieszcze miérzwą staienną czyli długim gnoiem, który po sfolgowaniu mrozu znowu zebrać należy. Doły powinny bydź tylko tak wielkie, aby tyle buraków mieściły, ile się w iednym dniu wyrobić może.

Mimo wszelkich ostrożności nie można czasem ustrzedz, aby buraki, gdy długo maią bydź zachowane, nie uległy iakiéy zmianie i rozkładowi: szczególniéy, gdy czas iest ciepły i łagodny: gdy kilkodniowym dészczem ziemia głęboko przemoknie: albo gdy mróz sok burakowy zwarzy. W przypadku przemarznienia buraków, ieżeli takowe natychmiast przy rozmarzaniu się mogą bydź na cukier wyrobione, nim się ieszcze zupełnie rozmarzną; szkoda w krystalizowanym cukrze nie będzie znaczną; gdy zaś choć kilka minut w roztaianym stanie poleżą; utracą swoię czerstwość: sok ich nabierze wielkiego podobieństwa do soku lukrecyi, i wyda więcéy płynnego, niż krystalizuiącego się cukru.

Buraki, czyli to prosto z pola zebrane, czyli z dołu lub innego składu wzięte, trą się nie myte czyli nie płókane, oberznąwszy tylko nać przy samey głowie korzenia. Zbyt wielkie buraki, których ręką obiąć nie można, przerzynaią się wzdłuż na dwie części. Za pomocą tarek wyżéy opisanych i podobnych do tarek, iakich używaią do rapowania tytuniu w fabrykach tabacznych, trą się buraki w ten sposób, że robotnik za cieńszy koniec bierze burak, a głową przyciska go do tarki, obracaiąc drugą ręką korbę koła tarkowego.

Gdy się iuż tyle massy utarło, że wyciskanie przedsięwziętém bydź może, wybiéra się massa drewnianemi łopatami ze skrzyń z pod tarek i kładzie się w płytkie kadzie, z których idzie w pra-

sy. Do wyciskania soku naydogodnieysze są prasy śrubowe, których gniazda mogą mieć 4. do 6. stóp głębokości, dla obięcia do dwóch cetnarów massy; dzielność ich w dokładném wyciskaniu nietylko soku roślinnego, ale nawet oliwy, powszechnie iest znaną.

Po wyciśnieniu soku rozprzęga się prasa, a sok zléwa się w naczynie, z którego, im prędzéy tém lepiéy, nabiia się na kocioł czyli panew, nie daiąc mu czasu do rozpoczęcia fermentacyi i rozkładu, który byłby szkodliwym. Dla przeszkodzenia podobnéy zmianie soku, należy, nawet przy samém tarciu i wyciskaniu massy, naywiększy zachować pośpiech i czystość, używaiąc często wapiennéy wody do zmywania, szczególniéy drewnianych sprzętów i przepłukiwania płat, w których tarte buraki w prasie wyciskane były. Przedsiębiorąc klarowanie, nabiia się sok, (iak iuż powiedziano) z owych naczyń na kocioł, albo ieszcze lepiéy prosto z pod prasy, za pomocą rynny, w kocioł miedziany, który stósownie do ilości soku mnieyszym lub większym bydź może. Do 100. kwart (berl.) soku, dodaie się funt gipsu, i 25. łutów wypalonego wapna; wapno skrapia się wprzód połową swoiéy wagi wody, nietylko w celu przygaszenia go i otrzymania w miałkim proszku, ale i dla możności oddzielenia drobnych kamyczków, w niém znaydować się mogących, na których mieysce dodaie się tyle wapna, ile tamte ważyły. W miarę, iak się płyn rozgrzéwa, zwa-

rza i oddziela się powoli białko roślinne, którego nie należy dopóty zbiérać, dopóki się cała massa soku nie zagotuie. Tym sposobem sok zupełnie się wyczyszcza i nabiéra przezroczystości. Po wyklarowaniu i zebraniu szumowin, zostawia się sok dopóty w spokoyności: dopóki próbka iego nie okaże się w szklance bez żadnego mętu tak czysta, iak wino; po czém dopiéro odkręca się kurek u kotła i czysty sok wypuszcza się w panwie. Spodni mętnieyszy sok wyléwa się z kotła na gęste płótno w leykowatém naczyniu rozesłane: dla odcedzenia z mętów soku, który zléwa się do piérwéy wypuszczonego czystego. Aby o czystości soku lepiéy się zapewnić, należy go ieszcze raz przez flanellę przecedzić i dopiéro parowaniu poddać.

Zamiarowi czystego wyparowania naylepiéy się dogodzi, ieżeli do każdych 500. kwart berlińskich*) soku doda się 8 - 10. ft. świéżych dobrze wypalonych i na proch utartych węgli, z któremi płyn w nieustannném utrzymuie się wrzeniu. Po takim przydatku, w cząsie parowania, będzie się oddzielać węglan, iabłecznian i siarczan wapna (Kwasy węglowy, iabłkowy i siarczany z wapnem związane), przez co sok znowu się zmęci, i osad także się powiększy, w miarę powiększenia gatunkowéy

*) Wszędzie tu iest mowa o kwartach berlińskich. Kwarta berlińska większa iest od nowo polskiéy prawie o ieden półkwatérek.

gęstości soku. Gdy się sok tak zgęścił, że tylko $\frac{1}{4}$ część iego obiętości została, i iuż ma swoię empiryczną próbę, to iest: że wzięty na tylec warzęchy ciągnie się szérokiemi paskami; w ten czas i na powierzchni iego w panwi da się widziéć mieniącego się koloru błonka. Do takiego stopnia zgęszczenia 500. kwart soku, potrzeba 5. do 6. godzin czasu. Sok będący w ówczas w stanie rzadkiego syropu, wléwa się w beczkę i zostawia się w niéy, dopóki nie odłączy się od ziemnych części i nie okaże się zupełnie czystym. Do tego potrzebuie 5. do 6. godzin, co naylepiéy odbędzie się w nocnéy spokoyności. Po ustaniu się syropu potrzeba go przecedzić przez gęstą flanellę w panew; gdzie znowu, przydawszy proszku węglowego i pół garca świéżéy krwi bydlęcéy, ciągnie się dalsze zgęszczanie i czyszczenie. Piana, czyli szumowiny na wierzch wyrzucone, zbiéraią się; a syrop cedzi się ieszcze raz przez flanellę. Przecedzona ciecz zléwa się w czystą panew i znowu się rozgrzéwa. Gdy zgęszczanie potrwa do 5. godzin, próbuie się punktu krystalizacyi. Praktyczni robotnicy zwykli zgęszczony syrop przedmuchywać przez podziurawioną warzęchę, na któréy spodzie od drugiéy strony wydęte bańki okazuią początek krystalizacyi; albo też biorą krople syropu w palce, i cisnąc uważaią, iak iuż wyżéy powiedziano: czyli nitka ciągnie się krótko, i czyli na palcu zostaie nieco ziarnistéy materyi, która okaże próbę dostatecznego zgęszczenia. Teraz

wygasza się ogień pod panwią, a syrop czerpie się w panew chłodniczą, w ciepłéy izbie postawioną, która ma do 2. stóp głębokości i przynaymniéy tyle syropu w sobie zmieścić może, ile go otrzymano z dwóch panwi parowych. Gdy cała massa została zlaną w panew chłodniczą, sypie się na iéy powierzchnią nieco utłuczonego cukru, nakrywa się suknem lub flanellą, i iednostayne ciepło w izbie utrzymuie się przez kilka godzin. Panew parowa wypłókuie się dwoma garcami wody wapiennéy, i te popłuczyny mięszaią się z szumowinami, odebranemi w czasie zgęszczania.

Gdy iuż massa w panwi chłodniczéy zetnie się na wiérzchu w stałą skorupę; przeléwa się warzęchą nayprzód do miarek, a z tych w formy gliniane, wprzód należycie namoczone i w izbie ustawione, zatkawszy dziury w ich dnach będące. Napełnianie form ścinaiącym się syropem tak się odbywa: gdy massa w panwi zamięsza się żelazną łopatką, naczerpnięta miarka wypróżnia się w formy tak, iżby wierzchnia i bardziéy skrzysztalona połowa massy w miarce rozdzieloną była w dwie formy, i tym sposobem każda forma po równéy części skrzepłéy massy dostała; po czém doléwaią się formy równemi częściami rzadszéy, od spodu, massy. Po napełnieniu form nakrywaią się takowe suknem, a ciepło w izbie utrzymuie się aż do stwardnienia cukru. Jeżeli się robota dobrze udała, powierzchnia massy cukrowéy w formach bę-

dzie żółtawo brunatna i lśnąca się. Wiérzch cukru zaklęśnie w środku i popęka się, a pod nim znaydzie sią tęga skrzysztalona massa.

*Spożytkowanie szumowin na cukier i syrop.*

Chcąc z szumowin zrobić użytek, należy całą ich massę rozpuścić czwartą częścią wody wapiennéy i dodać do każdych 10. kwart téyże wody, pół garca świéżéy krwi bydlęcéy, a potém tę mięszaninę gotować. W tém działaniu piana będzie się bardzo wysoko burzyć; dla tego, ieżeliby kocioł był za płytki, należy go nastawić dobrze przystósowaną széroką obręczą. Po dobrém zawrzeniu massy, przygasza się ogień, a zebrawszy pianę, próbuie się sok: czyli iest należycie klarowny. Jeżeli się ieszcze w nim znayduią iakie męty, należy dodać krwi i ieszcze gotować: dopóki wszelka nieczystość z pianą się nie połączy, która znowu powinna się zebrać. Z wyklarowanym sokiem postępuie się iak wyżéy opisano przy piérwszym soku. Gdy obydwie massy cukrowe: to iest piérwsza i teraz z szumowin otrzymana, mocno się w formach skrystalizuią; wyymuią się zatyczki z den i formy stawiaią się na podstawkach dla wysączenia melasu. Wszystkie formy z cukrem powinny stać w mieyscu, maiącém ciepła 18. do 20. stopni podług Reaum. a przez dziury w ich dnach będące, przebiia się długiém szydłem, dla dokładnieyszego wysączenia melasu. Po 4. do 6. tygodni cukier będzie zda-

tny do wyięcia z form; i teraz oberznąwszy u góry wierzchnią skorupę około formy i przewróciwszy ią, wytrząsa się cukier. Formy naylepsze są z gliny, gancarskiéy roboty, należycie wypalone, szérsze w krawędziach niż przy dnie, w którém powinna bydź nie wielka dziura. Z form wyięty cukier trzyma się w bryłach, nie ma iednak stałego związku poiedyńczych krzyształków, które iuż mniéy, iuż więcéy są żółte, lub brunatne, czyli śniade; mniéy lub więcéy regularne; czasem kształtu małych kandyzowych krzyształków; czasem podobne do ziarnek piasku; czasem bez żadnego zapachu; niekiedy zaś wydaią zapach melotowy, który iednak po wystawieniu cukru na ciepłe powietrze ulatuie, a przy rafinowaniu zamienia się w przyiemną wonią fiołków, albo kwiatu pomarańczowego.

Nie skrzysztalony płynny melas, ieżeli robota dobrze prowadzoną była, ma czysty słodki smak i iest bez zapachu; albo, choćby miał cokolwiek zapachu, łatwo go odebrać można, i tak melas będzie mieć równą wartość z syropem, z szumowin otrzymanym.

Dla wyrobienia z téy reszty użytecznego syropu, piana odebrana w czasie gotowania cukru z szumowin, miesza się z melasem; doléwa się drugie tyle studziennéy wody; gotuie się; cedzi się przez flanelę, albo przez sukno, i przecedzony czysty sok zgęszcza się na wolnym ogniu; potém wychłodziwszy i zebrawszy pianę, syrop zléwa

się w beczkę na przedaż, lub do innego użytku; piana zaś z niego zebrana obraca się na wódkę, lub na ocet.

Tym sposobem w formach otrzymany surowy cukier, ma własności tak zwanéy faryny czyli cukru kuchennego, i łatwo może bydź zamieniony na twardy rafinowany cukier, ieżeliby iako surowy wyrobek z korzyścią nie mógł bydź sprzedany.

*Rafinowanie surowego cukru.*

Ponieważ nie każdy fabrykant cukru burakowego, może się znaydować w położeniu, gdzieby zawsze miał dostatek świéżéy krwi bydlęcéy; w niedostatku któréy, gdyby się użyło nadpsutéy, massa cukrowa nabrałaby nieprzyiemnego zapachu; dla tego kładziemy tu inny w Anglii używany środek do czyszczenia i rafinowania cukru, którego skutek z większą iest połączony czystością. Chcąc tego sposobu z pomyślnym użyć skutkiem, robi się następuiące przygotowanie.

Surowy cukier z form wyięty zarabia się wodą na massę tak gęstą, iak rozrobione wapno, którém mularze cegły przy murowaniu narzucaią; massa ta rozgrzéwa się do 190. albo do 200. stopni ciepła podług Fahr. (70. stopni podług Reaum.) co naylepiéy odbędzie się w łaźni wodnéy lub parowéy, to iest w naczyniu otoczoném wrzącą wodą lub parą. Gdy się cukier tym sposobem w naczyniu rozpuści, uważać należy: czyli ma tak gęstą płynność, iaką mieć powinien, kiedy

się w formy nalewa. W przypadku zbytniéy gęstości doléwa się wody; kiedy zaś iest zarzadki, dodaie się cukru; poczém massa leie się bezpośrednio w formy. Po skrzepnieniu massy w formach, wypuszcza się syrop dziurami, w dnach form będącemi; co naylepiéy uskuteczni się w cieple od 18. do 20. stopni podług Reaum. Po wypuszczeniu syropu, wyymuie się skrzepła massa z form, obrzyna się w tych mieyscach, gdzie się okazują paski nierównego koloru; poczém cukier z oberznięcia otrzymany zagniata się wodą na gęstawe ciasto. Sama zaś bryła, czyli tak zwany chléb cukrowy, wpuszcza się nazad w formy z tą ostrożnością, aby w nich w tém samém położeniu leżał iak wprzód; na który dopiéro leie się owa zagnieciona gęstawo płynna massa cukrowa, która pół lub cały cal wysokości nad chlebem czyli bryłą cukrową zaymować powinna. W pozostałe próżne mieysce formy leie się zwolna zimna woda, unikaiąc wszelkiego mocnego poruszenia i puszczaiąc wodę na cukier iak naypowolniéy. Ciepło mieysca w którém się to działanie odbywa, utrzymuie się 21. do 22. stopni Reaum. Przez takie wolne rozpuszczenie wodą wierzchniéy massy i przechodzenie iéy przez bryłę chleba cukrowego, oczyszcza się takowy z wszelkiego koloru i otrzymuie właściwą cukrowi białość. Po otrzymaniu tego skutku, ieżeli syrop wysączaiący się mniéy iest zafarbowany niż wprzódy, i sama bryła cukrowa nie iest uszkodzoną;

podwyższa się temperatura mieysca do 31. stopni Reaum., dla wysuszenia cukru, który po kilku dniach wyymuie się z form, co technicznym wyrazem nazywa się gasić.

Zamiast zagniecionéy gęstawéy massy cukru, lub w braku czystéy białéy glinki i czystego piasku, z których także robi się mięszanina do pokrywania brył cukrowego chleba w formach, można użyć do czyszczenia i rafinowania cukru, kompozycyi z wapna i ałunu, która robi się następuiącym sposobem, i nazywa się gipsem glinkowym.

Dobrze wypalone wapno czyści się, gasząc ie wrzącą wodą, tak, żeby powstała ciecz, z koloru do mléka podobna, która zostawia się przez kilka minut w spokoyności. Potém, zamięszawszy należycie, cedzi się ten rozczyn przez gęste sito, po opadnieniu grubszych części na dno. Przecedzona ciecz powinna zupełne do mléka mieć podobieństwo.

Teraz rozpuszcza się kilka funtów ałunu w 16. częściach gorącéy wody i do tego rozczynu dodaie się krédy w proporcyi 70. do 80. granów na każdy funt rozpuszczonego ałunu, poruszaiąc mięszaninę: dopóki nie ustanie burzenie. Gdy płyn do przezroczystości wody się ustoi, zléwa się takowy ostrożnie w inne naczynie i mięsza się z nim tyle owego mléka wapiennego, aby umoczony w téy cieczy papiér kurkumowy żółto się zafarbował. Po zlaniu wody, która nadzwyczay będzie przezroczystą

i która chowa się na przyszłość do podobnegoż użytku, pozostały na dnie naczynia osad (gips glinkowy), wykłada się na płótno i suszy się: dopóki się nie popada. W tym ieszcze miękkim stanie kładzie się na bryły z form wyiętego, z plam oskrobanego i nazad w formy włożonego chleba cukrowego, którego powiérzchnia wprzód równo ubita bydź powinna. Przykrywanie cukru tą massą odbywa się w ten sam sposób, iak wyżéy wyrażoną zagniecioną massą cukrową; przy czém tak tamta iak i ta massa powinny bydź równo ugładzone. Pokrycie gipsowe powinno się wprzód wodą odwilżyć; a mieysce roboty powinno bydź ogrzane do takiego stopnia, iak wyżéy wyrażono. Gdy pokrywa po odwilżeniu stężeie; doléwa się iak naywolniéy wody; a tak gipsowa pokrywa zostanie pod małą ilością wody w stanie obrzedniéy papki. Ktoby chciał, iak się zwykle robi, dawać pokrywę z glinki; ta powinna być biała i czysta, którą wypławiwszy wprzód w wodzie, należy zmięszać z takąż ilością czystego piasku i dolać tyle wody, aby massa przez miedziany durszlak przeyść mogła. Do przeciśnionéy przez durszlak massy doléwa się ieszcze tyle wody, aby powstała obrzednia do pokrywania papka. Którymkolwiek z tych sposobów czyszczony cukier, może do każdego użytku tak służyć, iak rafinowany; syrop odchodzący albo się przedaie iako przednieyszy gatunek syropu; albo też zgęszcza się przez goto-

wanie na cukier, który iest gatunkiem tak zwanéy moskowady i wyrównywa surowemu cukrowi.

Dla uzyskania prawdziwie rafinowanego cukru, rozpuszcza się w 80. funtach wrzącéy wody, 100. funtów cukru z oczyszczenia poprzednim sposobem otrzymanego, dopomagaiąc rozpuszczaniu mięszaniem. Po rozpuszczeniu zostawia się ciecz w spokoyności: iżby wszelkie męty, czyli fusy osiadły; poczém wypuscza się klarowna ciecz za pomocą kurka, lub innym sposobem, i zbiéra się w czysty kocioł. Dalsze czyszczenie uskutecznia się wyżéy opisanym gipsem glinkowym: używaiąc do 100. funtów cukru, ilości massy gipsowéy, z $2\frac{1}{2}$ funta ałunu składaiącéy się, w takim stanie, w iakim się używa do pokrywania cukru w formach. Massa gipsowa rozrzedza się z nie wielką częścią klarownéy cieczy cukrowéy, na ciecz do mléka podobną, i ta mięsza się z resztą czystéy cukrowéy cieczy i zostawia się przez 6. godzin w spokoyności. Po ustaniu spuszcza się klarowna massa z mętów w kocioł, gdzie w temperaturze 70. stopni ciepła podług Reaum. zgęszcza się do 1,37. gatunkowéy ciężkości; w tym stanie massa dochodzi do punktu krystalizacyi; czego, bez porównywania nawet gęstości gatunkowéy, można dochodzić, próbuiąc wyżey opisanym sposobem: to iest za pomocą warzęchy lub w palcach. Teraz wyléwa się massa w panew chłodniczą, w któréy mięsza się, dopóki ziarnistych krzyształków nie okaże; w tym stanie wléwa się w formy; dalsze zaś postę-

powanie zupełnie iest takie, iak się iuż wyżéy opisało. Co się tyczy dwóch pozostałych reszt, to iest: mętnieyszego płynu spodniego i saméy massy gipsowéy; te, ponieważ w sobie cukier zawieraią, przy następném działaniu powinny bydź spożytkowane. Do mętnéy cieczy doléwa się drugie tyle wrzącéy wody i cała ciecz cedzi się przez gęstą flanellę. Do gęstéy massy gipsowéy również przyléwa się wody, dla wypłókania z niéy części cukrowych; i téy cieczy używa się zamiast wody przy pokrywaniu form. Otrzymana krystalizuiąca się massa cukrowa przykrywa się, iak iuż namieniono, w formach, albo oskrobanym i zagniecionym cukrem: albo gipsem glinkowym; wysączony zaś syrop, dolawszy do niego nieco wody wapiennéy, zgęszcza się na cukier. Do drugiego stopnia rafinowany cukier otrzymuie się za pomocą czystéy glinki, wydobytéy z ałunu, za pomocą ługu z gryzącéy sody.

Do 100. funtów iuż raz rafinowanego cukru, potrzeba osadu z $3\frac{1}{2}$ funta ałunu, którego rozczyn tak długo naléwanym był kaustycznym czyli gryzącym ługiem z sody, aż papiér kurkumowy, po zamaczaniu, zaprzestał koloru odmieniać. Osad tym sposobem powstały, naléwa się nayczyścieyszą wodą; do czego posłużyć może woda zlana z wyżéy opisanego gipsu glinkowego, powtarzaiąc odléwanie i przyléwanie świéżéy wody dopóty: dopóki ta bez żadnego smaku nie zostanie. Tym sposobem oczyszczona glinka dodaie się w stanie wil-

gotnym, w proporcyi dopiéro oznaczonéy, do rozpuszczonego w nayczyścieyszéy wodzie cukru, postępuiąc daléy, iak w pierwszym stopniu rafinowania opisano.

Przez należyte postępowanie i przez powtórzone czyszczenie za pomocą glinki, z ałunu sposobem tu opisanym otrzymanéy, cukier doydzie do naywyższego stopnia rafinowanéy czystości: ieżeli ieszcze przy tém używać się będzie tylko wody wyżéy wskazanym sposobem czyszczonéy: to iest, ałunem i wapnem. Wiedziéć należy, że syropy z różnych stopni rafinacyi cukru odchodzące, wydaią zawsze pośledniejszy gatunek cukru od poprzedniego, to iest od tego, z którego syrop w formie na ostatku się wysączył.

Lubo ten sposób rafinowania cukru nie zgadza się może z położeniem hurtowych fabryk surowego cukru; iest atoli rzeczą oczywistą i doświadczeniem wypróbowaną: że z łatwością i małym zachodem, iako uboczne zatrudnienie może bydź w porze letniéy przedsięwziętém, i że przeto każdy fabrykant surowego cukru, nietylko swego wyrobku korzystniéy użyć: ale nadto ieszcze, w skończonéy doskonałości wystawić go może.

Uwaga. Przy wyymowaniu cukru z form, czyli tak zwaném gaszeniu, często trafia się cukier, (bez względu na gatunek), dwoiakiéy własności: to iest właściwa czysta i sucha bryła chleba cukrowego, i tak zwany cukier kopowy (*Koppenzucker*). Ostatni z tych, który nayczęściéy trafia się w cieńszym końcu głowy

cukrowéy, zawiéra w sobie czasem tyle melasu i syropu, ile cukru. Taki cukier iest lipki i brudno wygląda; nie ma w handlu takiéy zalety iak suchy i czysty kandyz. Ta wada pochodzi z uchybienia w czyszczeniu. Dla tego taki cukier, albo ieszcze raz przerabiaią: albo wyciskaią z niego syrop za pomocą pras śrubowych, w których przy naymocnieyszém zwarciu prasy, iakie można nadadź iey siłą, zostawiaią go przez 24. do 48. godzin.

J. S.

*P. S* Gips do klarowania soku dodaie się w stanie surowym, zmielony na miałki proszek.

Co do korzyści z wyrobku cukru burakowego, P. Lohmann ułożył rachunek w stosunku 500. cetnarów buraków, do którego służyły mu za podstawę cztéroletnie reiestra, przez niego samego prowadzone. Wyrobiono tam w przeciągu tego czasu 26,265 cetn. buraków, które wydały cukru surowego cet. 733. ft. 51; syropu cet. 707. ft. 76; a zatém w téy proporcyi przyymuie autor przez przecięcie z 5,000. cet. buraków.

Cukru surowego 139. cet. 22½ ft.

Syropu . . . 139. „ 22½ „

Przypuszczaiąc, iż cukier surowy iest iednéy wartości z kuchennym, czyli faryną, i kładąc iego cenę po zł. iednemu za funt, czyli za cetnar berl. zł. 110, a cenę syropu ustanawiaiąc za ieden cetnar zł. 54; wypadłoby za cukier i syrop przychodu złp. 22,829. gr. 15. Koszta wszelkie z policzeniem materyałów, posługi, opału, światła, ubytku na wartości naczyń przez ich zużycie,

procentu od kapitału, tak na sprawienie naczyń w sumie złp. 12,000, iakotéż na kupno materyałów i wydatki potoczne w ilości złp. 15,000, czyli razem złp. 27,000. i kładąc cenę buraków za cetnar po zł. 1. gr. 15. wynosi cały rozchód złp. 14,770. Pozostaie zatém czystego zysku złp. 8059. gr. 15.

Chociaż, mówi daléy autor, ten przychód w porównaniu z iakimbądź przedmiotem przemysłowym, nie iest poślednim; wszelako nie może bydź uważany za naywyższy; gdyż w piérwszych latach mało się ieszcze z biegiem całego postępowania obeznano. Częścią bowiem niewiadome były sposoby zachowania przez zimę w tak dużym zapasie buraków, przez co się ich wiele marnowało, częścią cały tryb nie był należycie urządzony; posługa była zaliczna i zawysoko płatna; przy nie stósowném tarciu i wyciskaniu buraków mało otrzymywano soku; słowem, całe postępowanie okazało się było niewłaściwém. Skoro iednak błędy spostrzeżonemi i sprostowanemi zostały; otrzymano wypadki korzystnieysze; o czém można się przekonać z opisanego wyżéy postępowania w obecności komisarzy rządowych. Podług tego postępowania, ze 120. cet. buraków, po odciągnieniu odchodu przy ich wytarciu, otrzymano, iak się iuż wyżéy powiedziało, cukru i melasu z dwóch warów 808. ft, a syropu z trzeciego waru 80. ft; razem wszystkiego 888. ft.

W tym stósunku 5,000. cetn. buraków, wydadź powinny.

306. cetn. 6. ft. cukru i melasu
33. „ 7. „ syropu

Jeżeli zaś, iak dotychczasowe uczą doświadczenia, massa cukrowa, to iest, cukier surowy i melas razem, składa się z $\frac{4}{7}$ cukru surowego i $\frac{3}{7}$ melasu, i ieżeli cenę cukru surowego położymy na złp. 1, a melasu cetnar na złp. 54; tedy wartość tego wyrobku okaże się, iak następuie:

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 174. cetn. | $97\frac{5}{7}$ ft. | cukru surowego | złp. | 19,237 | gr. | 15. |
| 131. „ | 18 „ | melasu . . . | „ | 7,083 | „ | — |
| 33. „ | 7 „ | syropu . . . | „ | 1,785 | „ | 15. |
| | | Razem | złp. | 28,106. | „ | — |
| Odciągnąwszy koszta ściśle obrachowane . . . . . . . . | | | | 14,910 | „ | — |
| Zostanie czystego przychodu | | | złp. | 13,196 | „ | — |

a na to nie trzeba więcéy, iak koło 60. morgów roli pod buraki.

W przychodzie iednak wykazanym, zamyka się iuż wartość odchodów, to iest okrawków i wytłoczyn burakowych, na paszę dla bydła lub owiec; tudzież wody syropowéy i popiołu; co wszystko oszacowaném iest na złp. 2053. gr. $7\frac{1}{2}$. Ale ieszcze i ten przychód nie iest naywyższym; wzięto bowiem za podstąwę do rachunku tylko $\frac{2}{3}$ części soku z téy ilości, iaka przy ścisłych doświadczeniach naywyższą przez dokładne wytarcie i wyciśnienie otrzymaną bydź mogła; gdyby zatém postępowanie przy téy nayważnieyszéy robocie doprowadzoném było w fabryce do należytego stopnia udoskonalenia, albo odchody burakowe korzystniéy

spożytkowanemi były; przychód iesczeby o wiele się powiększył. Obrócenie odchodów na wódkę do rumu podobną, tak znaczny zapewnia przychód, iż wśród sprzyiaiących okoliczności, sam cały koszt fabryki cukrowéy, wedle nayściśleyszego wyrachowania, mógłby zakryć dostatecznie; użycie ich na piwo lub do kawy zamiast cykoryi, przed którą nawet trzymaią piérwszeństwo, niemniéy pomyślny przyniosłoby wypadek.

Z resztą wyrobek nawet samego tylko syropu z buraków, który do wielu użytków znaczny pokup zawsze znaydzie, wystawia widok niezawodnego pożytku. Oto iest wyiątek z reiestrów autora, wykazuiący koszta przy wyrobieniu 300. cet. buraków na syrop w przeciągu dni sześciu, to iest od 17. do 22. listopada r. 1817.

| | | |
|---|---|---|
| 300. cetn. buraków po złp. 1½ . | złp. 450 | gr. = |
| Za wytarcie i wyciśnienie na prassach (8434 kwart) soku. . . . | „ 175 | „ 15. |
| 3. Sążnie drzewa z porąbaniem po złp. 36. . . . . . . . . | „ 108 | „ = |
| Robotnikom przy klarowaniu i parowaniu soku . . . . . . | „ 76 | „ 15. |
| Inne koszta potoczne, dziennie po złp. 12. . . . . . . . . | „ 72 | „ = |
| Razem | złp. 882 | „ = |
| Od tego odciągnąwszy wartość odchodów z wytarcia, 120 cet. po gr. 22½ . . . . . . . | „ 90 | „ = |
| Ogółem wynoszą koszta | złp. 792 | „ = |

Z tego otrzymano 29. cetn. syropu; kosztował zatém ieden cetnar złp. 27. gr. 9; ponieważ zaś sprzedawano go w ówczas po zł. 60: przeto 300. cet. buraków przyniosły czystego dochodu w syropie złp. 948.

Gdyby nawet cenę za cetnar zniżyć aż do złp. 45, tedy i w takim przypadku wedle powyższéy rachuby, z 300. cetnarów buraków w iednym tygodniu wyrobionych, zostałoby dla przedsiębiercy czystego zysku złp. 513. a wyrabiaiąc ciągle tylko przez 20. tygodni zimowych, zyskałby tenże z górą dziesięć tysięcy złp. Zważaiąc zaś, że po tąkiéy cenie syrop wypadłby taniéy od miodu, a do zaprawiania wódek, do wypędzania przednich likierów, do wyrabiania sztucznych win, do smażenia konfitur i zapraw kuchennych, (zwłaszcza po oczyszczeniu go za pomocą węgli) z resztą do przednich piw w przydatku do breczki i t. p. nierównie iest od miodu pożytecznieyszym; niemożnaby się troskać o pewność odbytu.

W każdém zatém zdarzeniu cukier burakowy wytrzymać może konkurencyą z indyyskim; a wyrabianie onego w kraiu, którego pomyślność iedynie od produkcyi rolnéy zależy, i który, w duchu powszechnie w czasie obecnym przyiętego systematu, do obywania się tworami własnéy ziemi dążyć powinien, pomnożyłby bardzo ważnym artykułem wyrobki kraiowe i przydał rolnictwu nowy szczegół uprawy, któryby korzystnie zaiął

część ziemi, teraz pod zboże nad potrzebę produkowane i bezcennie pozbywane, przeznaczonéy.

Postępowanie przy wyrabianiu cukru, iakkolwiek z opisu zawiłém zdawać się może, odstręczać od przedsięwzięcia nie powinno. Z początku wyrobek w małych ilościach, ośmieli z czasem do większych; maiąc zaś przed oczyma obce doświadczenia, nie trudno iuż będzie trafić na właściwą drogę, a z trybem obeznać się przez wprawę, która naylepszym iest mistrzem. Nayprościeysze rzeczy w początkach trudnemi się wydaią; lecz byle wstręt pokonanym został, cierpliwość wszystko zwycięży, i to, w czém trudności nad siłę naszę upatruiemy, z czasem staie się tylko igraszką. Gorzelnie daią nam tego przykład widoczny. Był czas, kiedy wypędzanie wódki tylko niewielkiéy liczbie aptékarzy znane, w ich się pracowniach ograniczało; sprzedawano ią na krople za lekarstwo; dzisiay gorzelnicy z klassy ludu nayposlednieyszéy i nayinniéy oświéconéy, dokazuią praktycznie tego, co niegdyś mogło tylko uczonych ludzi bydź dziełem. Podobnie taż sama klassa ludu, dostarczyłaby nam z czasem empiryków do wyrabiania cukru z buraków, i bogdayby raczéy tego rodzaiu cukiernie, niżeli gorzelnie, które zabóyczym iadem zatruwaią lud niewstrzemięźliwy i powszechne rozpościéraią w obyczaiach skażenie, powstawały; zwłaszcza, że ieżeli obrońcy gorzelni potrzebę ich w większych gospodarstwach dla chowu bydła i nawozów uspra

wiedliwiać usiłuią; tedy przy fabrykach cukru burakowego, liście, tudzież słodkie okrawki i wytłoczyny burakowe równie obfitéy i wybornéy, a może lepszéy i zdrowszéy od kwaśnych wywarów gorzelnianych, karmi dla bydła dostarczą.

---

## XXXII.

## OPIS

### sposobu prania i strzyży owiec używanego w Sulisławicach.

(z rysunkiem na Tab. XXI.)

Podobnie iak rękodzielnik, starać się powinien producent wełny o wystawienie swego towaru na sprzedaż w stanie, iak może bydź, naydoskonalszym. Należy do tego strzedz runa w ciągu całego roku od spodlenia. Środki do tego celu prowadzące, są następuiące:

1) Całoroczne iednostaynie dostateczne karmienie;
2) Suche legowisko ze ściółką często odświeżaną;
3) Chronienie stada od słoty i śniegów; podobnież
4) Od zarośli i chrustów z szyszkami, n. p. ostów, i t. p.
5) Zachowanie runa od prochów, daniem w owczarniach posowy, z gliny lepionéy, i wypę-

dzaniem z owczarni owiec pod czas każdego nakładania siana lub innéy paszy w pastniki; z którego to ostatniego urządzenia ta wielka korzyść wynika, iż owce do częstego wychodzenia z owczarni przywykłe, nie trudno iest pod czas pożaru z budynku wypędzić. Wszystkie te wymienione zabiegi byłyby atoli bezskutecznemi, gdyby pranie i strzyż opieszale odprawiać się miały.

Wełna gatunku merynos, maiąc w sobie wiele tłustego potu, przyymuie w siebie wiele kurzu i nieczystości, i wymaga dla tego szczególniéy stósownego prania. Doświadczenie nauczyło, iż niebaczne obeyście się z runem w praniu przed i pod czas strzyży, zniża iego wartość do kilkudziesiąt od sta.

Lubo pranie wełny zdaie się bydź zatrudnieniem iak nayprostszém i nayłatwieyszém do poięcia: lubo wszyscy autorowie piszący o hodowaniu owiec, nie przepomnieli opisać sposobów dobrego prania wełny na owcach; wiadomą przecię iest rzeczą, iż wełny nasze sprzedaią niezmiennie, iak nayniedoskonaléy wyprane; rozumiem przeto, iż zrobię przysługę właścicielom stad, mianowicie poprawnych, i dla tego trudnieyszych z natury swéy do wyprania, udzielaiąc im sposobu prania zaprowadzonego od lat dwóch w Sulisławicach, z naylepszym skutkiem, łatwym do naśladowania, i żadnych kosztów nie wymagaiącym.

Od dwóch mianowicie okoliczności zawisło dobre wypranie wełny; 1) żeby woda miała własność odbiérania tłustego potu; 2) żeby iéy dadź czas działać na wełnę w miarę potrzeby, przy baczuym względzie na stan zdrowia owcy, t. i. dłużéy na części runa uryną przeięte, iako to: na brzuchu, na udach, łopatkach, a niżeli na części wolne od téy nieczystości, n. p. na grzbiecie, szyi.

Woda miękka, w któréy się mydło prędko rozpuszcza i bielizna dobrze pierze, gdyby się też mętną bydź zdawała, dobra iest nie zawodnie do prania wełny; przeciwnie, woda twarda, pochodząca z lasów dębowych lub olszowych, z błot torfiatych, lub rudą żelazną napełnionych, nie tylko nie czyści wełny z brudu: ale nadto odbiéra iéy przyrodzoną białość, i ostrość iéy nadaie. Szlam równie zatém ma wpływ na wełnę, iak torf lub ruda żelazna.

Woda stoiąca równie iest zdatną do prania wełny iak bieżąca, z powodu: że tłusty pot, wełnię merynos właściwy, maiąc w sobie wiele potaziowych pierwiastków, nie pogorsza w tym względzie użytéy wody, ale raczéy usposabia ią co raz lepiéy do tego zamiaru.

Woda gliniasta szczególnie dogodną do prania wełny bydź się okazuie.

Powyższe spostrzeżenia maiąc na uwadze, i o dalszych własnościach wody przekonawszy się, skłoniłem się do prania owiec moich w sadzawce, w tutevszym ogrodzie, 150. □ prętów obszérnéy,

na dwa łokcie w środku głębokiéy, przed kilką laty wyszlamowanéy, nie maiącéy żadnego dopływu ani odpływu.

Postępowanie moie w praniu iest następuiące: Ponad brzegiem wspomnionéy sadzawki ustawia się grodź z lasów, iak to załączony rysunek (na Tab. XXI.) unaocznia. Trzy boki iéy są zamknięte, dwa zaś skrzydła wpuszczaią się w wodę, i łączą się lasem poprzecznym, tak zdaleka od brzegu odstawionym, że owce przy nim stoiące do połowy boków w wodzie są zanurzone.

W grodź tę ponadbrzeżną wpędza się oddział owiec, z pary set sztuk złożony; skupienie bowiem zbyt wielkie na iedném mieyscu mitręży ie; ztąd przesadzaią się w wodę poiedyńcze sztuki przez las poprzeczny w wodzie utwierdzony, a to w ten sposób: iż owca w wodę na grzbiet upadaiąc, cała się zanurzywszy, w wodzie się przewraca i na nogach stawa. A że o to idzie, iżby owce zręcznie i całe były zamaczane, a przytém, żeby ich nie uszkodzić gwałtowném wrzuceniem; robotę tę polecić wypada zręcznemu i ostrożnemu owczarzowi; chwytaniem zaś i donoszeniem owiec do wody inny mniéy baczny robotnik zaiąć się może. Wpędzanie owiec w wodę o mało iest mniéy żmudném od podawania ich poiedyńczo, a więcéy cierpią w piérwszym przypadku, maiąc nieprzezwyciężony wstręt do wody.

Owce w wodę wrzucone, póty w niéy zostaią pomiędzy lasami: dopóki wełna na brzuchu, ło-

patkach i udach nie odmięknie, do czego 15. minut czasu potrzeba. Znaydować się powinien w wodzie pomiędzy łasami owcarz, lub inny rostropny człowiek, daiący na to baczność, żeby owce tu nie były zbyt długo zatrzymane, zwłaszcza te, które są delikatne lub wcale schorzałe: w ogólności, iżby tym porządkiem były prane, iak ie w wodę wpuszczano. Jest także iego zatrudnieniem polewać ręką karki owiec wodą, odrywać zwolna bobki do niéy przyschłe, i bronić, żeby się nie cisnęły do lasów, lecz w wodzie przechadzały.

W pewnéy odległości od téy grodzi ustawiaią się praczki w półkole co dwie, podaią im się owce odwilżałe, które też trzymaiąc nad wodą w sposób rysunkiem obiaśniony, polewaią ręką łby, karki, wygniataią brud z wełny wodą napełnionéy, szczególniéy w bliskości łba, na brzuchu i udach, odrywaiąc ostrożnie bobki, a to tak długo, dopóki czysta woda z wełny nie wyciecze, i dopóki żadnego gnoiu, ani innych nieczystości w runie się nie znaydzie. Owca wymyta płynie do brzegu, a tak pranie uzupełnione.

Między praczkami powinien się także ieden rostropny człowiek znaydować, daiący na to baczność w ogólności, żeby doskonale całe runo prane było, a mianowicie: żeby z owcą ostrożnie się obchodzono; w szczególności zaś, żeby ich łbów w wodzie nie zamaczano, i bobków przyschłych do owcy ze skórą nie odrywano.

Przy pilnym dozorze rzadko się prawie bez straty iednéy lub pary owiec obeydzie; w przeciwnym przypadku znaczną stratę w stadzie ponieść można.

Nazaiutrz, lub tego samego wieczora, ieśli były owce rano namoczone (gdyż trudno iest wyprać wełnę na czysto, kiedy końce kłaczków oschły po namoczeniu) powtarza się moczenie i pranie owiec w sposób zupełnie niezmienny od piérwszego: z tą tylko różnicą, iż wygniataią się troskliwie wszystkie części runa, iak gdyby gąbkę wodą napełnioną, tak długo: dopóki nie odeydzie zupełnie czysta woda z wełny. W powtórném praniu na to także szczególniéy uważać należy, żeby wełna na łbie i karku gruntownie odmywaną była, i żeby żadnych bobków przy runie nie zostało. Wyciskaiąc wełnę w praniu, a nie trąc iéy, zostawia się poiedyńczym kłaczkom runo, składaiącym przyrodzony kształt i przez to ułatwia się rozgatunkowanie wełny, i pokupnieyszą się stanie od wełny po strzyży pranéy.

Na brzegu sadzawki znaydować się powinien owczarek: iuż to dla pomagania słabym owcom do wyyścia z wody: iuż dla zwracania praczkom źle wypranych owiec.

Właściciel stada lub iego zastępca w tém mieyscu uwagę swoię skoncentrować powinien, chcąc uyść straty ze złego prania wynikłéy, i oszczędzić sobie nieprzyiemnych przygan, któreby go niezawodnie ze strony kupca czekały; a ieżeli nie

przestaiąc na téy kontroli, przeyrzawszy pilnie każdy oddział wypranych owiec przed odpędzeniem od wody, wszystkie niedoprane owce poprawić każe; może mieć zadowolnienie: iż każda sztuka, równie doskonale wypraną została, iak tego doświadczyłem w sprzeczności z mniemaniem tych, co równie doskonałe wypranie wełny na ciele bydlęcia, za niewykonalne uważaią.

Na prawém skrzydle rzędu praczek, znaydować się powinna osoba do zwracania owiec za wcześnie uciekaiących z pomiędzy lasów, albo z rąk praczek.

Mimo naywiększéy skrupułatności, ta praca sposobem opisanym śpiesznie się odprawia; bowiem osmnaście osób zdołało namoczyć i wyprać doskonale, przez dwa dni pracuiąc po 8. godzin, 750. sztuk starych owiec i 100. iagniąt.

Zachowanie mokrego runa w czystości trudnieyszém iest niemal od dobrego wyprania iego; nie można przeto bydź dość bacznym w tym względzie. Strzedz iak naytroskliwiéy stada należy od mieysc nie zarosłych, n. p. od gościńców piasczystych, ról świéżo oranych, i t. p. nie należy ie wypuszczać z owczarni w dnie dżdżyste, i chronić od paszy zbyt rozwalniaiącéy żołądek, t. i. od młodéy trawy; legowisko w owczarni powinno bydź przestrone i suchą czystą słomą należycie wysłane. Strzyż odbydź się powinna, skoro wełna zupełnie uschnie, a naypoźniéy 5. dnia po praniu, w téy saméy kolei, iak pranie, a nie dopiéro po

upłynionych 2. tygodniach, podług iednego z naszych autorów. Któżby bowiem zdołał w tak długim przeciągu czasu zabrudzeniu się runa zapobiedz?

W wełnie, gatunku merynos, okazuie się tłusty, właściwy iéy pot, skoro należycie uschnie; przeto nie trzeba, podług mego mniemania, spóźniać się ze strzyżą, i uważam, na własném doświadczeniu oparty, zabiegi przyprowadzenia owiec po praniu do zapocenia się za nie potrzebne, owszem szkodliwe.

Strzyż tuteysza odprawia się w stodole na boiowisku, drewnianą podłogę maiącém. Że zaś podłoga nie może bydź zupełnie wolną od kurzu, a ten przylepiaiąc się do tłustéy wełny, szczególniéy lustr i białość iéy odbiéra; przeto kładą się wzdłuż obu ścian blongowych po 4. tarcice lub zrzynki obok siebie, i na tém rusztowaniu owce strzygą. Przyrządzenie to okazało się bydź bardzo dogodném: bo owce pod czas strzyży gnoią, co runa nie plami; ponieważ uryna szparami między deskami odchodzi, bobki zaś na podłogę, a nie na tarcice spadaią: byle owca strzyżona z uwagą położoną była.

Oddziały, których strzyż rozpoczęta, czekaią na odprawę w sąsieku przyległym, przestronym i czystą słomą wysłanym; a tak nie ciérpi owca od upału, i zwalać się nie może; deszcz nie iest strzyży na przeszkodzie.

Dozorca strzyży przestrzega, żeby runa nie rozrywać: a to dla wagi, a więcéy ieszcze dla ułatwienia w rozbiéraniu go na gatunki; a nim się wrzuca w wańtuchy, rozpościéra się na stole, kładąc stronę wewnętrzną na spód, i wybiéraią się z niego barłogi i iakiekolwiek inne nieczystości, n. p: zauszową wełnę, z karku, niemniéy wełnę z ud, ieśli iest gnoiem zwalana, lub uryną aż do żółtości przeięta, lub zbyt podła: co się zwykło zdarzać w runach naypiérwszéy nawet klasy. Takowa wełna urywkami pakuie się w miech oddzielny.

Co pięć run kładzie się iedno na drugie, postępuiąc za każdém w sposób dopiéro opisany. Małe urywki run, ieśli są bez skazy, kładą się na wierzch run, które zwiiaią się potém w pęki, podobnie iak płaszcze do wtroczenia za kulbakę. Pęki te wiążą się szpagatem, ieżeli bez wańtuchów na iarmark zawiezione i tak sprzedane bydź maią, iak się to w Saxonii naypospoliciéy dzieie; w przeciwnym razie, wiązanie nie iest potrzebne. Z natury rzeczy wynika, że o wełnie, tylko w pękach odkrytych ustawionéy, sądzić można z zupełną pewnością; a przeciwnie łatwo się omylić, sądząc o niéy w wańtuchach; można zatém w piérwszym przypadku na wyższą cenę rachować trwale; dla tego też postanowiłem przedawać w przyszłości wełnę tuteyszą w pękach, którą do tychczas w wańtuchy, 6. łokci długie, w 3. poły szérokie, kazałem pakować.

Stado tuteysze tak iest wyrównane, iż w tym względzie nie wielu saskim ustępuie; nie znayduie się tu iuż runo, którego włos miałby mniéy zagięć iak 22. na cal, podług wełnomiaru P. Blocka; a to iest gatunek prima Nr. 1. *) podług klassyfikacyi Profesora Webera, a super, wedle terminologii angielskiéy **).

Nie sortuię dla tego, i ogół strzyży składa się tylko z wełny ze starych owiec, z iagniąt i z odebranéy urywkowo. Kto zaś ma stado z różnych gatunków złożone, odosobniać wełnę koniecznie powinien, tak dla ułatwienia kupcowi ocenienia wełny: iako i dla kontrolowania postępu stada w uszlachetnieniu. Dla wiadomości kupca zapisuie się: w których wańtuchach wełna z baranów, w których ze starych, a w których z półtorarocznych maciorek znayduie się.

Zaczém się o skuteczności tuteyszéy wody przekonałem, piérałem owce w rzece Prośnie, o $\frac{1}{4}$ mili ztąd odległéy, poniżéy pogródek tamecznego młyna, w sposób w niczém nieodmienny od wyżéy opisanego; i tego sposobu radzę wszystkim, przez których posady płyną potoki, miękką i czystą wodą napełnione; wszelkie zaś pralnie kunsztowne, w kształcie wodociągów lub upustów, uważam, sądząc po skutku, za kosztowne i zbyteczne.

---

*) Neues Jahrbuch der Landwirthschaft 1. Band. 1. Stück na stronie 54.

**) John Luccock ueber Wolle im Allgemeinen etc. na str. 178.

O zakładach tego rodzaiu powziąść wreszcie można gruntowne wyobrażenie z różnych wzorów umieszczonych w dziele pod tytułem: *Neues Jahrbuch der Landwirthschaft 2ter Band, 2ter Theil. Breslau* 1822.

Wiadomą iest rzeczą, iż tłusty pot merynosów francuzkich i austryackich, stężały nakształt smoły, trudniéy nierównie rozpuszcza się w wodzie, od potu merynosów saskich, bardziéy płynnego; doświadczenie dopiéro okaże, czyli doradzony przezemnie sposób prania, równie odpowié zamiarowi, zastósowany do wprzód wzmiankowanych gatunków owiec.

Przechowuię nakoniec wełnę moię na mieyscu suchém; a w podróży każę ią należycie słomą okrywać: dla ochronienia iéy od dészczu i kurzu.

Długoletniém doświadczeniem nauczony, iż uchybienie w iednym szczególe zniweczy spodziewane owoce dołożonéy staranności przy praniu i strzyży, starałem się, wystawiaiąc się może przez to na zarzut zbytniéy rozwlekłości, wytknąć wszystkie szczegóły, które na uwadze mieć należy.

W Sulisławicach d. 5. września 1822. r.

A. P. Biernacki.

---

# XXXIII.

## OPISANIE
## radła do wyorywania kartofli.

przez Tad. Wernika Inspektora ekonomicznego i Nauczyciela w Instytucie agronomicznym w Marymoncie.

(z rysunkiem na Tab. XXVI.)

Czynione przezemnie doświadczenie dowiodło, iż radło, którego skład i budowę dołączaiący się rysunek okazuie, swoiemu właściwemu zamiarowi dostatecznie odpowiada. Wynalazek ten przyszedł do nas z Saxonii, gdzie powszechne zyskał przyięcie i upowszechnienie; zdawały mi się iednak potrzebnemi niektóre odmiany; to iest: zamiast dwóch małych odkładnic, przymocowanych do słupicy, dodałem dwa zęby dla lepszego wyoranych korzeni roztrząsania; zaostrzyłem także więcéy lemiesz: aby głębiéy pruł ziemię. Do tego radła zaprzęga się parę wołów lub koni. Rozumié się, że tylko tam iego zastósowanie mieysce znaleźć może, gdzie kartofle podług przepisów rzędowéy uprawy zasadzone zostały. Wyorawszy rząd piérwszy, wybiéraią się natychmiast kartofle, i dopiéro po iego uprzątnieniu przystępuie się do rzędu następnego. Liczba więc zbiéraczów powinna bydź dostateczną: aby sprzężay, czekaiąc na ukończenie téy roboty, czasu nie mitrężył. Lemiesz zapuszcza się głęboko, ile można, w ziemię: aby kartofle uszkodzonemi bydź nie mogły, i dla tego

dodałem klinek, za pomocą którego słupica głębiéy lub płyciéy wprawioną bydź może. W iednym dniu radło to wydobywa z ziemi tyle kartofli, ile 60. ludzi ręcznemi motykami. Za granicą zwykle wycinaią nać wprzódy: nim się orzeszki osadzą, i daią takową na karm dla bydła lub świń; postępowanie to ieszcze i tę korzyść przynosi, iż radło nie tyle przy oraniu ziemią oblega; łatwiéy zatém idzie robota; zawsze przeto lepiéy będzie iśdź za tym zwyczaiem, i nać przed rozpoczęciem roboty wykosić.

*Obiaśnienie rysunku na Tab. XXVI.*

Fig. 1. Radło wraz z iarzmem.
Fig. 2. Słupica z lemieszem.
Eig. 3. Płuż.
Fig. 4. Żelazne okucie na końcu.

Jedno radło, u stelmacha Liera w Warszawie przy ulicy Królewskiéy, Nr. 413. kosztuie 84. złp

Pisałem w Marymoncie 16. września 1822.

Tadeusz Wernik:

## XXXIV.

## O OGRZEWANIU MIESZKAŃ za pomocą ocieplonego powietrza.

przez P. Meisnera Prof. chemii techniczný przy ces. król. polytechn. Instytucie w Wiédniu.

(z cztérema tablicami XXII-XXV.)

(Dokończenie str. 197.)

### 3. *Ogrzéwanie budowli o wielu izbach, z takiém narządzeniem, iż podług upodobania wszystkie izby, lub tylko niektóre ogrzéwać można.*

Widzieliśmy w przeszłym paragrafie, iakim sposobem, za pomocą dwóch do góry wyprowadzonych kanałów, wszystkie izby budowli razem ogrzéwać można. Lecz nie zawsze taki zamiar mamy, i okoliczności często wymagaią, ażeby tylko niektóre izby, i wprawdzie te tylko, które chcemy, ogrzanemi bydź mogły.

Zamiaru takowego dwoma sposobami dopiąć można: albo przez zaprowadzenie kanałów, tak przywodniego, iako téż i odprowadzaiącego, we wszystkich izbach ogrzéwać się maiących, i opatrzenie ich otworami mogącemi się zamykać; albo téż przez wyznaczenie dla każdéy izby dwóch rur, z palarnią związek maiących: z których iedna powietrze rozgrzane do izby wprowadza, a przez drugą zimne do sklepu uchodzi.

W piérwszym przypadku, wyprowadza się nad sklepieniem palarni (Tabl. XXII. Fig. 4.) obszérny

kanał *b*, składaiąc go z rur glinianych, lub wydrążaiąc w murze tylnéy ściany budowli *c*. Kanał takowy, wznosi się do góry przez wszystkie piętra w kierunku prostopadłym, i dzieli się po wszystkich izbach na gałęzie tak, iż w każdéy izbie można w nim zrobić pod pułapem otwór *d*, za pomocą zasuwki zamykaiący się. Podobnym sposobem od spodu palarni, wychodzą także dwa kanały *e*, które się także po wszystkich izbach, lecz nad posadzką, rozgałęziaią, i maią w każdéy izbie otwory *f*, zamykać się mogące. Łatwo można poiąć, iż palarnia *a*, na te izby, gdzie otwory *df* zamknięte są, nic nie działa, i że tylko te przez przeciąg powietrza ogrzane bydź mogą, w których takowe otwory nie są zamknięte. Można także w razie potrzeby powietrze odświéżyć, przydaiąc do kanałów *ee* dwa otwory *gg*, z atmosferą związek maiące: a do palarni wietrznik *h*, któryby się mógł zamykać: ażeby, gdy potrzeba będzie powietrze odświéżyć, można było kanały *e* w mieyscu *i* zamknąć, a znayduiące się w izbie powietrze przez otwór *g* wypuścić. W ten czas świéże powietrze ciągnie przez *h*, a rozgrzawszy się, wchodzi do izb przez *bd*.

Drugi sposób do osiągnienia tego samego celu iest: kiedy każdą w szczególności izbę, dwoma kanałami z palarnią łączymy; robiąc ie albo w ścianie tylnéy budowli, iak fig. 5. Tabl. XXIII. wskazuie: albo też w murach przedzielaiących *e*, i szykuiąc ie tak, ażeby te, które powietrze rozgrza-

ne ze sklepu, do izb ogrzéwać się maiących, sprowadzać powinny, otwory swoie *a b* tak w palarni, iako téż i w izbach, u wiérzchu; te zaś, przez które zimne powietrze ma ciągnąć, na samym ich spodzie, miały.

Nie potrzeba tu nawet wspominać, iż w ten czas, kiedy wszystkie otwory tych kanałów, które się w izbie znayduią *a* i *c* zamkniemy; palarnia na izby działać nie będzie; przeciwnie zaś, za otworzeniem tychże kanałów rozgrzeie się izba podług życzenia. Lecz to iest ważnieyszą rzeczą: iakim sposobem przy takowém narządzeniu powietrze w każdéy izbie odnowić można. Dopniemy więc tego zamiaru, kiedy w każdéy izbie zaraz nad posadzką, otwór *f* z klapą lub zasuwką, z atmosferą związek maiący, przydamy, i kiedy otworzywszy takowy, otwór *c* zamkniemy, wpuszczaiąc tym czasem powietrze zewnętrzne przez otwór *g*, w spodzie palarni zrobiony. Powietrze takowe rozgrzawszy się, wchodzi do izby maiącéy się ogrzéwać; nieczyste zaś, które się w niéy znaydowało, wychodzi przez *f* do atmosfery.

4. *Ogrzéwanie powietrzem ciepłém budowli o wielu izbach, z tym warunkiem, iż podług upodobania wszystkie, lub tylko niektóre izby ogrzéwać można, bez zmięszania różnych izb powietrza.*

Chociaż wprawdzie, co się tycze sal szkolnych, kancelaryy, fabryk, koszar, i t. d. można dopuścić,

aby się (iak wyżéy pod Nr. 3.) powietrze różnych izb, w których się ludzie zdrowi i rozmaitéy klasy znayduią, w palarni mięszało, i potém zmięszane do izb ogrzéwać się maiących powracało; wszelako sposób ten w wielu innych przypadkach zastósować się nie pozwoli; gdyż to wcale nie iest oboiętną rzeczą, aby się w domu iakim powietrze zarażone, np. izby, w któréy chorzy są złożeni, po innych izbach rozchodziło; lub téż, aby się powietrze izby, dla służebnych ludzi przeznaczonéy, z powietrzem osobnego pokoiu pańskiego mięszało; sposób zatém osobnego każdéy izby ogrzéwania, tak, aby się powietrze w niéy zamknięte, z powietrzem izb innych nie mięszało, iest bardzo pożądany, i można go rozmaicie wykonać.

Jeżeli tylko idzie o to, ażeby w domu iakim niektóre tylko mieszkania pańskie były osobno ogrzéwane; inne zaś części, iako to: izby dla służących, izby robocze, folwarczne, i t. d. iedne z drugiemi łączyły się, w ten czas zamiaru tego iuż tém samém dopniemy: kiedy przez piec *a*, znayduiący się w palarni pod domem umieszczonéy, (Tab. XXIV. Fig. 6.) dla każdéy izby osobno ogrzéwać się maiącéy, osobną rurę żelazną *b* przeciągniemy: łącząc spodni iéy koniec *c*, z kanałem *d*, który powietrze zimne z izby *e*, ogrzéwać się maiącéy, do palarni sprowadza; wyższy zaś koniec *f* z kanałem *g*, który ma uyście u wiérzchu izby *e*, i takową ciepłém powietrzem napełnia. Kiedy się

więc w piecu *a* zapali, przeto się także, iak łatwo poznać można, rozgrzeie powietrze w rurach *b* i dla nastąpionego zepsucia równowagi, będzie wychodzić u wiérzchu izby, ogrzéwać się maiącéy, przez *fg*; zimne zaś powietrze będzie spływać z *e*, przez *dc*, do tychże rur *b*; a tak zamierzone ogrzanie dokonaném będzie, bez zmięszania się obcego powietrza z powietrzem izby *e*. Jeżeli w takiéy izbie zaydzie potrzeba odświéżenia powietrza; można to będzie zrobić, wpuszczaiąc świéże powietrze przez klapę *h*, przy kanale kommunikacyynym dodaną. Powietrze takowe rozgrzawszy się, przechodząc przez *cbf*, wychodzi do wiérzchniéy przestrzeni izby *e*; powietrze zaś nieczyste w niéy znayduiące się, ustępuie do atmosfery, kiedy się kanał *d* w izbie *e* zamyka, a otwór nad iéy podłogą z atmosferą złączony, otwiéra. Kiedy więc takim sposobem, osobne rury *dbc* do ogrzéwania izb oddzielnych służą; przeto palarni można i do ogrzéwania innych mieysc w domu, sposobem wyżéy wskazanym, użyć: prowadząc powietrze rozgrzane do mieysc przeznaczonych przez osobne kanały *ii*. Powietrze zimne, które się w tych mieyscach znayduie, wracać będzie do palarni przez inne kanały *kk*, i w czasie potrzeby można nawet będzie odświéżyć ie, sposobem, iak wyżéy powiedziano.

Jeżeli zaś w domu wiele iest takich izb, które osobno ogrzéwać potrzeba, a mało takich, w których powietrze mięszać się może; opisane dopiéro

urządzenie nie odpowie celowi, dla tego: iż daleko większa massa wychodzącego z pieca ciepła znayduie się w palarni; a zatém, kiedy się w piecu aż do rozgrzania się izb odosobnionych napali, dla izb wspólnie ogrzéwać się maiących pozostaie się ciepła za wiele. W pośród takowych okoliczności, należy powiérzchnią téy części przyrządzenia, która udziela ciepła palarni, podług możności zmnieyszyć; przeciwnie zaś, część drugą, która izbom odosobnionym ciepła dostarcza, powiększyć; co podwóynym sposobem wykonać można, to iest: albo samę palarnią na kilka oddziałów dzieląc, i łącząc każdy z nich przez dwa kanały z izbą osobno ogrzéwać się maiącą; albo téż ściany pieca składaiąc z samych tylko rur, tak rozdzielonych... narządzonych, iż stykanie się ich powierzchni rozgrzanéy, z powietrzem w palarni będącém, zmnieysza się podług możności.

W piérwszym przypadku, można palarnią *a* na Tab. XXIV. Fig. 7. poziomo przeciętą tak urządzić, aby na tyle oddziałów podzieloną była, ile się izb do osobnego ogrzéwania znayduie. W ten czas wstawiaią się przegródki przedzielaiące *c* z żelaza lanego, między piec *b*, a ściany palarni *a*; tworzące się tym sposobem komórki *d*, które w istocie tyleż małych palarń stanowią, łączą się podług zasad powyższych, za pomocą dwóch kanałów z każdą w szczególności izbą, która się ma ogrzéwać; nakoniec, dla odświéżania powietrza, łą-

czy się z atmosferą każda w szczególności komórka, otworem przez mur przechodzącym.

Można także uniknąć składania pieca z wielu kawałków, i częstych ztąd naprawek, iako też dla otrzymania większéy powierzchni ciepło wydaiącéy, ieden piec z karbami, u góry zasklepiony, w iednéy sztuce ulać, i wymurować około niego tak wązką palarnią, ażeby iak Fig. 8. poziomo przecięta wskazuie, karby *b* rzeczonego pieca *a*, ze wszystkich stron do muru *c* wchodziły, tworząc tyleż kanałów *d*, służących do osobnego izb ogrzéwania. Na ten czas piec takowy otoczony iest ze wszystkich stron kanałami przewodniemi, które, podług wyiaśnionych iuż zasad, za pomocą dwóch kanałów, z izbami ogrzéwać się maiącemi tak są połączone, iż, iak się na fig. 9. pionowo przeciętéy widzieć daie, powietrze zimne z izb wychodzi przez *b*, a rozgrzawszy się przy piecu *a*, wchodzi znowu do rzeczonych izb przez *c*. Można także powietrze odmienić wpuszczaiąc świéże przez *d*, iak iuż wyżéy powiedziano.

W drugim przypadku piec robi się tak, iż ściany iego boczne składaią się z samych tylko rur żelaznych lanych, które będąc z iednéy strony półokrągłemi, iak *a* (Tab. XXIV. Fig. 10.) z drugiéy zaś płaskiemi iak *b*, opatrzone są przy brzegach na stronie płaskiéy zagięciami *c*, za pomocą których ześrubowane, lub klamrami spoione bydź mogą. U góry przy *d*, a na dole przy *e*, są boczne uyścia rur, cokolwiek

węższe, które się z obydwoma kanałami izb, ogrzéwać się maiących łączyć powinny. Jeżeli przeto piec ma bydź robiony z rur (które, kiedy maią stanowić boki pieca, na Tab. XXIV. Fig. 11, a kiedy kąty na Fig. 12. wyraźnie widać) więc spaia się ich tyle, ile izb osobno ogrzéwać chcemy, (iak fig. 13 na Tab. XXIV w poziomém przecięciu wskazuie) tak, iż za pomocą swych wybrzeżów *a* mogą bydź ześrubowane, i podobną iak z boków płaszczyzną u góry zasklepione. Kiedy więc w takowym piecu, przy którym, na fig. 14. T. XXV. pionowo przeciętéy, opisane wyżéy rury *a*, wybrzeża *b*, rury sklepienie pieca tworzące *c*, kanały do sprowadzania zimnego powietrza *d*, kanały do sprowadzania powietrza ciepłego *e*, i nakoniec kanały do odświéżania powietrza *f* widzieć się daią, zapali się; w ten czas nietylko osobne izby podług upodobania ogrzać, ale nawet powietrza rozgrzanego, które się w palarni znayduie, za pomocą odprowadzaiących i sprowadzaiących kanałów *g*, *h*, do wspólnego innych izb, podług znanych iuż zasad, ogrzania, będziemy mogli użyć.

We wszystkich tych przypadkach, możnaby się obawiać, iż trudno będzie za pomocą znayduiących się w izbach zasuwek i klap, temperaturę umiarkować, dla tego: że wszystkie rury wspólnie się ogrzéwaią; lecz obawa takowa nie ma tyle zasady, ile nam się na pozor zdawać może; albowiem, skoro się tylko kanał iaki przywodni zupełnie zamknie, napływ także powietrza

ustanie; a w ten czas powietrze zamknięte w spokoyności, tak dobrym staie się nieprzewodnikiem ciepła, iż to po większéy części zatrzymuie się i do innych rur przechodzi.

Nakoniec rozumié się samo z siebie: iż kiedy oprócz zwyczaynych izb, większe iakie mieysce potrzeba będzie ogrzéwać; w ten czas można będzie dodać dwie lub więcéy rur lub kanałów, i tym posobem więcéy ciepła sprowadzić.

5. *Ogrzéwanie małych mieszkań.*

Małe także mieszkania o 2-4-6. izbach, można ocieploném powietrzem ogrzéwać, co ieszcze zapewnia tę korzyść, iż kto potrzebuie kuchni, może mu takowa razem służyć za palarnią.

W mieszkaniu o kilku izbach, gdzie nie masz żadnéy kuchni, można wykonać to za pomocą iednego pieca, stawiaiąc takowy w izbie środkowéy, z przyrządzeniem do przeciągu powietrza, iakie w oddziale następuiącym wskażemy, i robiąc otwory w ścianach, inne izby przedzielaiących, pod pułapem i nad podłogą, podług przepisów wyżéy wskazanych, i łącząc tym sposobem inne izby z izbą ogrzaną. Nawet izbę zwyczaynie ogrzaną, przez otworzenie drzwi, z izbami przyległemi łącząc, też wprawdzie ogrzéwamy; lecz skutek zawsze iest niezupełny, dla tego: iż drzwi nie dochodzą do pułapu; a zatém powietrze naybardziéy ocieplone, które się w izbie ogrzanéy powyżéy drzwi znayduie, zatrzymuie się i tyl-

ko niższa warsztwa iegó daleko mniéy ogrzana, do izb przyległych przez otwarte drzwi przechodzić może.

Kiedy zaś i kuchnia iest nam potrzebną, w tenczas dwoiaką mamy korzyść; ponieważ temu samemu piecowi, który izbę środkową, a za iéy pomocą i wszystkie inne ogrzéwa, możemy przydać wielki otwór na kuchnią wychodzący, i sporządzać w tymże piecu iedzenie.

Jeżeli nakoniec kuchnia iest na dole, a mieszkanie na piérwszém piętrze, czyli nad kuchnią, w ten czas celu naszego dostąpimy naylepiéy, gdy kuchni razem użyiemy za palarnią: sporządzaiąc potrawy w zimie w piecu żelaznym, z tą iednak ostrożnością: ażeby para z potraw kominem wychodziła, i ogrzéwaiąc mieszkania nad kuchnią będące, powietrzem w niéy rozgrzaném, za pomocą kanałów przywodnich i przewodnich, podług przepisów iuż wyżéy wskazanych. Można także, kiedy kilka izb osobno ogrzéwać wypadnie, piec z karbami wyżéy opisany w kuchni postawić, i przydać mu obszérny otwór, ażeby w nim także można było i gotować.

6. *Zastósowanie powyższéy zasady do iednostaynego ogrzéwania tylko iednego pokoiu, i odświéżania w nim powietrza.*

Ustanowiona w oddziale piérwszym zasada ogrzéwania ciepłém powietrzem przez zepsucie iego równowagi, może się także z korzyścią do ogrzéwania iednéy tylko izby zastósować; ponieważ za-

radza się tym sposobem istotnéy wadzie, która przy wszystkich innych ogrzéwania sposobach zachodzi. Albowiem, przy zwyczayném ogrzéwaniu izb, zawsze się znayduiemy w tym przypadku, iż pod pułapem izby iest nadzwyczayne gorąco, dla tego: że powietrze rozgrzane będąc gatunkowo lżeyszém, wznosi się do góry, a tym czasem na dole nogi nam ziębną. Okoliczność ta iest częstokroć przyczyną niemocy osób słabowitych, a szczególniéy w miesiącach zimowych. Jednakże można temu złemu po większéy części zaradzić, przydaiąc do zwyczaynego pieca *a* Tab. XXV. fig. 15. rurę żelazną laną, która przechodząc przez wierzchołek pieca *b*, ma uyście tak blisko pułapu, iak tylko bydź może; przechodzi przez środek pieca iak *c*; nad ogniskiem zgina się pod kątem prostym ku ścianom pieca iak *d*: nakoniec, wychodząc przez dno pieca, dzieli się na dwie gałęzie, tak, iż iedna z nich ma uyście nad samą podłogą w mieyscu *e*; druga zaś *f*, kurkiem *g* zamykać się mogąca, przechodzi przez mur i łączy się z powietrzem atmosferyczném. Skoro się w piecu *a* zapali, rozgrzeie się także powietrze w rurze *ecb*, i rozpręży się tak, iż się stanie gatunkowo lżeyszém od powietrza będącego w izbie; przez co gdy się równowaga zepsuie, powietrze zimne z izby będzie wchodzić do rury przez *e*, i wypychać przez *b* powietrze rozgrzane z mieysca *ecb*; działanie zaś takowe nie ustanie dopóty: dopóki się tylko w piecu *a* ogień utrzymywać będzie.

Gdy zaś w tym razie nayniższa, a zatém nayzimnieysza warsztwa powietrza przez otwór *e* uchodzi, i rozgrzawszy się, przez *b* pod pułapem wypływa, a tak rozgrzane warsztwy powietrza, coraz bardziéy się zniżaią w izbie; przeto następuie ztąd, iż przez to proste przyrządzenie, ogrzéwanie izby nietylko iednostaynieyszém bydź musi, ale nawet materyał opałowy znacznie się oszczędza.

Jednostayność w ogrzéwaniu zależy w tym przypadku od ciągłego przeciągu powietrza, i iest tém większą, im uyście *b* bliżéy pułapu znayduie się, i im większa iest średnica rury *e c b*; ponieważ w ten czas wszystko powietrze, które się w izbie znayduie, przechodzi w krótszym czasie przez *e c b*.

Oszczędzenie zaś materyału opałowego pochodzi z dwóch przyczyn: raz, że powiérzchnia ogrzéwaiąca pieca przez wewnętrzną powiérzchnią rury *e c b* zwiększa się; powtóre: że w izbie wyżéy wzmiankowanéy, nietylko iednostayny iest przeciąg powietrza, ale także i wypływaiący ztąd iednostayny podział ciepła. Ta druga przyczyna iest podobno nayważnieyszą z pomiędzy wszystkich oszczędzeń, które do tego czasu w przyrządzeniach do ogrzéwania osiągniętemi zostały; iak to łatwo poznać można, zważaiąc: iż przy użyciu zwyczaynego pieca, nim się spodnia część izby mieszkalnéy aż do 14. stopni podług Reaum. rozgrzeie, średnią część do 18, a wiérzchnią częstokroć do 26. i 30. ogrzéwać potrzeba;

za przydaniem iednak rury *ecb*, rόżnica ciepła pomiędzy warsztwami daleko iest mnieysza; a zatém także, choćby się spodnia warsztwa powietrza do 14. stopni R. rozgrzała, cała massa znayduiącego się w izbie ciepła mnieyszą bydź musi; i tém samém materyału opałowego mniéy potrzeba będzie, kiedy spodnia przestrzeń izby tylko do 14. stopni R. ogrzać zechcemy.

Opisane dopiéro przyrządzenie, wskazuie nam także sposób odświéżania w izbie powietrza podług upodobania; albowiem w tym przypadku, potrzeba tylko otwór *e* zamknąć; przeciwnie zaś kurek *g*, i dodaną w murze, z atmosferą związek maiącą rurę *h* otworzyć: ażeby, skoro się w piecu zapali, świéże i rozgrzane powietrze przez *fgcb* do izby wpływało, te zaś, które się w izbie znayduie i iest zepsute, przez *h* w atmosferę uchodziło.

7. *Jakim sposobem na téy zasadzie użytym bydź może komin mocno uż wypalony do ogrzéwania przyległych mu izb, ciepłém powietrzem.*

Wiele robót technicznych wymaga tak mocnego i prędkiego ognia, iż nieuchronnie wiele ciepła przez komin uchodzić musi: iak to często spostrzedz możemy przy kuchniach domów gościnnych, przy piekarniach, gorzelniach, garncarniach, browarach, i przy wielu chemicznych i innych fabrykach. Można atoli podług naszéy zasady, nieużytecznie wychodzącego ciepła za pro-

stém bardzo przyrządzeniem użyć do ogrzéwania izb, kominowi przyległych. Przydaie się w tym celu w kominie *a* (Tabl. XXV. fig. 16.) rura okrągła żelazna *bcd*, przy obydwóch końcach pod kątem prostym zagięta, tak, iż ieden koniec *e* ma uyście pod pułapem izby *f*; drugi zaś *g*, nad samą podłogą. Można także nadać rurze kształt czworograniasty, i przysunąć ią blisko do ściany *h*, ażeby kominiarz więcéy miał mieysca. Przy takowém narządzeniu, iak łatwo można poiąć, od uchodzącego kominem do góry ciepła, rozgrzeie się rura *b c d*, iako téż i znayduiąca się w niéy kolumna powietrza; a ztąd wypływa, iż po zepsuciu się równowagi, powietrze zimne przez *g*, a ogrzane przez *e* zawsze ciągnąć będzie, i tym sposobem izba *f* ogrzaną zostanie.

8. *Zastósowanie powyższéy zasady do chłodzenia mieszkań, kominowi ogrzanemu przyległych.*

Komin rozgrzany, iak w poprzednim przykładzie do ogrzéwania, tak w wielu innych przypadkach i do chłodzenia izb wśród lata, podług naszéy zasady, może bydź użytym. Nie potrzeba w tym celu niczego więcéy, iak tylko w kominie *a*, Tabl. XXV. fig. 16.) rurę żelazną *i k l*, do piérwszéy podobną, zaciągnąć tak, ażeby wyższy koniec *i* przez komin miał uyście do atmosfery; przeciwnie zaś, niższy *l*, w izbie *m*, chłodzić się maiącéy; potrzeba także w podłodze izby dadź otwór kanałowi, który na dół aż do ziemi dostaie; potém, przechodząc kilka

sążni pod ziemią, łączy się z atmosferą w mieyscu iakiém cienistém. Jeżeli więc obydwa połączone z izbą tym sposobem kanały, w ten czas, gdy się komin ogrzeie, otworzymy; więc naturalny ztąd będzie wypadek: iż po rozgrzaniu się kolumny powietrza *ikl* zepsuie się równowaga, i dla tego powietrze wchodzić będzie z podziemnego kanału do izby *m*; powietrze zaś ciepleysze wychodzić będzie przez *lki*; a tak zniżenie temperatury w mieyscu *m* nastąpić musi.

Takowy sposób chłodzenia mieszkań, nie wymaga koniecznie komina ogrzanego; można go owszem bardzo dobrze i nawet z większym skutkiem wykonać, przeprowadzaiąc rurę *ikl* przez piec ze złego przewodnika wystawiony, i paląc w nim umyślnie. Potrzeba tu będzie wprawdzie osobnego materyału na opał; lecz wynikaiące ztąd koszta są niewielkie i mało znaczące, zważaiąc, iak nieznośnemi dla niektórych osób, i iak niebezpiecznemi dla wielu słabowitych lata gorące bydź mogą. Naypotrzebnieyszą iednak, to iest, izbę dla chorych, można bardzo małym kosztem, gdy tylko przy większém iakiém znayduie się założeniu, przez wyprowadzenie rury w kominie od kuchni ochłodzić; tak n.p. w szpitalach, gdzie zwyczaynie zawsze znaczna iest kuchnia, przez samo użycie komina od téyże, bez żadnych innych nakładów, wyiąwszy koszta roboty, można będzie zniżyć temperaturę w niektórych, blisko siebie

położonych izbach, dla tych przynaymniéy chorych, którymby zbyteczne gorąco szkodzić mogło.

9. *Ogólne obiaśnienie względem ogrzéwania kancelaryy, szkół, koszar, domów gościnnych, i teatrów ocieploném powietrzem.*

Chociaż każdy z poprzedniego wyiaśnienia bardzo łatwo pozna: który z opisanych wyżéy sposobów zamiarowi naylepiéy dogadza; wszelako niektóre ieszcze ogólne obiaśnienia mogą tu bydź użytecznemi.

Kancelarye, szkoły, koszary, mogą z łatwością i nayprostszym sposobem bydź ogrzéwanemi, dla tego, iż się tu sami zdrowi ludzie znayduią, niemniéy, że się w każdym oddziale, chociażby nawet osobno był ogrzéwany, różni ludzie zgromadzaią; a zatém o ścisłém odosobnieniu wyziewów izby iednéy, od wyziewów drugiéy, ani myśléć można.

Inaczéy się rzecz ma względem domów gościnnych; bo chociaż i te, nie potrzebuiąc codziennie wszystkich izb, wielką korzyść w ogrzéwaniu wspólném znayduią, i możnaby do nich sposób dla małych mieszkań przepisany zastósować; wszelako potrzeba także mieć wzgląd i na to, iż się mogą trafić i trafią się niezawodnie goście, którzy żądać będą izby z osobném ogrzaniem. Dla tych piec z karbami byłby naylepszym; gdyż za iego pomocą można izby oddzielnie ogrzéwać; a mimo tego porobiwszy w kanałach, połączonych z palarnią zwy-

czayną (aparatem na Tab. XXIV. fig. 7. odrysowanym obwiedzioną) otwory, możnaby ciepło z każdego kanału do palarni wypuścić, i takowego znowu do wspólnego ogrzéwania użyć.

Wspólne ogrzéwanie ieszcze mniéy da się zastósować w szpitalach; albowiem nie raz byśmy się pomylić mogli, sprowadzaiąc powietrze z różnych sal szpitalowych do palarni, i z téy znowu wypuszczaiąc zmięszane do sal rozmaitemi choremi napełnionych. Co do takowych domów, naylepiéy będzie, gdy użyiemy pieca z karbami, lub też trzymać się będziemy, ieżeli można, sposobu, iaki Tab. XXV. fig. 16. wystawia; osobliwie, kiedy sale szpitalne są bardzo wielkie; a zatém, za pomocą iednéy palarni, tylko dwie do cztérech sal wspólnie ogrzéwać się będzie. I to także przyniesie korzyść nie małą dla szpitala, kiedy choć iedna przynaymniéy sala tak się urządzi, iż w niéy w czasie potrzeby, podług sposobu iuż opisanego, zniżać będzie można temperaturę.

Nakoniec, ogrzéwanie teatrów iest z pomiędzy wszystkich naytrudnieyszém; ponieważ tu mamy walczyć zazwyczay, nietylko z bardzo wielką i przeciw napływowi powietrza zewnętrznego nieobwarowaną przestrzenią powietrza; lecz zachodzą ieszcze szczególne trudności, iako to: iż to mieysce przez spuszczanie zasłony dzieli się na dwie części, i znowu przez iéy podnoszenie łączy się w iedną całość; że przez wnoszenie potrzebnych do sceny rzeczy, i przez wchodzenie widzów, na-

pływowi zimnego powietrza bardzo wielka czyni się sposobność. Zważywszy te wszystkie okoliczności, łatwo można poznać: iż tu potrzeba prędkiego i mocnego ogrzania, a zatém także wielkiego pieca i palarni, ieżeli przyrządzenie celowi swoiemu odpowiadać ma. Dla tego naylepiéy do zamiaru naszego trafimy, umieszczaiąc palarnią pod teatrem, tak, iak tylko bydź może, głęboko, i trzymaiąc się wskazanego w oddziale piérwszym sposobu. W takowym razie łączą się dwa kanały z palarnią, z których ieden zaczynaiąc się od spodu teatru, kończy się przy samém dnie palarni; drugi zaś idzie przez całą wysokość teatru, i ma po wszystkich piętrach otwory mogące się zamykać. Rozumié się zaś samo przez się, że gdy tylko o prędkie na kilka godzin rozgrzanie chodzi, potrzeba obrać stósownéy wielkości piec, i tak przy właściwéy scenie, iako też w mieyscu dla widzów przeznaczoném, kanały porobić.

Równie także iasną iest rzeczą, że kiedy teatr iest wielki, kanałów takowych więcéy bydź powinno; ażeby przeciąg powietrza prędko się uskuteczniał, i zamiar prędko osiągnięty bydź mógł. Przyrządzenia ogrzéwaiące, w których równowaga nie psuie się znacznie, a zatém i prędkiego przeciągu powietrza nie masz, chociażby były naylepiéy zbudowanemi, celowi swemu w ogrzéwaniu teatrów nie odpowiedzą; albowiem przez spotrzebowanie nawet dużéy ilości opału, wyższa się tylko przestrzeń ogrzeie, a spodnia zimném powie-

trzem napełnioną będzie. Pomyślnego wypadku można się także tylko w tym razie spodziewać, kiedy przez znaczne i pionowe przedłużenie kanałów przewodnich dla rozgrzanego powietrza, zepsuciu się równowagi dopomagamy.

### 10. *Niektóre przepisy ogólne przy ogrzéwaniu ciepłém powietrzem.*

Chociaż sposób ogrzéwania mieszkań, przez umyślne zepsucie równowagi w powietrzu, iest ieszcze bardzo niedawnym*); przecież prócz tego, co się iuż dotąd powiedziało, można ieszcze wskazać niektóre ogólne i stałe prawidła, podług których skutecznie wykonanym bydź może; inne zaś, iak się zazwyczay przy nowych dzieie wynalazkach, dopiéro przez doświadczenia wskazanemi bydź mogą. Do piérwszych należą: trwała budowa pieca: zaradzenie niebezpieczeństwu ognia: przyzwoite zamknięcie izb przeciw napływowi zewnętrznego powietrza, i opatrzenie kratkami żelaznemi otworów przy kanałach. Do drugich zaś doprowadzi nas piine roz-

*) W Londynie Jakób Perkins otrzymał od Towarzystwa zachęcaiącego duży śrébrny medal, za podany podług iego wynalazku sposób ogrzéwania ciepłém powietrzem; wynalazek ten prędko znalazł wziętość, a doświadczenie stwierdziło iego użyteczność. P. Hansard, zaprowadził go w swoiéy drukarni z naylepszym skutkiem; poźniéy przeniosł palarnią z dolnego mieszkania do podziemnego sklepu i tym sposobem zamiast trzech, opala teraz cztéry piętra; na czwartém miał urządzić suszarnią. *Przyp. Wyd.*

ważenie: iak wielki ma bydź piec i kanały przewodnie? iak daleko rozgrzane powietrze prowadzić? i nakoniec, iak odświéżanie powietrza naystósowniéy urządzić można?

Co się tycze saméy budowy pieca, przedewszystkiém na to uważać należy, ażeby tak sam piec, iakoteż i połączone z nim kanały tak mocno, iak tylko można, budowane były; bo inaczéy wydobywałby się dym i częste naprawki stałyby się koniecznemi. Piec z karbami lepszy iest od wszystkich innego kształtu pieców, kiedy tylko z dobrego surowcu iest ulany; ieżeli bowiem taki iest surowiec, iż się w nim szpary robią przez pękanie; w ten czas piec z rur złożony dogodnieyszy będzie: ponieważ tu tylko rury poiedyńcze pękaią i z mnieyszym kosztem odmienione bydź mogą. Można także przy budowie takowego pieca zastósować wszystkie dawniéy znane korzyści, o którycheśmy tu, iako o znanéy iuż rzeczy, dla krótkości nie wspomnieli, np. przydaiąc w piecu ścianę przedzielaiącą dla łamania się płomienia; zginaiąc rurę od dymu w tę i w owę stronę, lub téż w ogólności, powiększaiąc powierzchnią pieca, w którym się ma palić, lub nakoniec przeznaczaiąc rurę od dymu, do innego iakiego użytku, i t. p.

Niebezpieczeństwo ognia zupełnie usuniemy, przecinaiąc na kilka cali złemi przewodnikami ciepła, iako to: gliną, cegłą, popiołem i t. d. wszelkie stykanie się kanałów przewodnich z drzewem;

buduiąc palarnią nie z drzewa, lecz z samego muru; stawiaiąc mocno komin, przez który dym wychodzi, i przestrzegaiąc, aby był wyciéranym w czasie przyzwoitym.

Należyte zamknięcie izb ogrzéwać się maiących, przed napływem powietrza z innych izb, lub też z atmosfery, daleko iest ważnieyszém, a niżeli powierzchownie sądzić można: albowiem, kiedy iest niedostateczne, to iest, kiedy okna i drzwi źle są opatrzone; w ten czas powietrze zewnętrzne, a zatém zimnieysze i gatunkowo cięższe, wciska się do izb przez wszystkie szpary, u spodu okien i drzwi znayduiące się, i przymusza powietrze ciepłe, ażeby w takiéy saméy massie przez szpary w wyższych częściach będące, na dwór wychodziło. Możnaby wprawdzie sądzić, iż na tém nie wiele się traci; gdyż się tym sposobem powietrze w izbach odświéża i odnawia. Lecz takowe przypuszczenie zupełnie iest mylném. Pomiiaiąc albowiem nawet okoliczność, iż krążenie powietrza w palarni znacznie się osłabia, uchodzi w takowych przypadkach lepsze powietrze w wyższéy przestrzeni na dwór, i zabiéra z izb znaczną ilość ciepła; warsztwy zaś średnie tegoż powietrza, przez oddychanie naybardziéy zepsute, w izbie pozostaią. Jeżeli więc niedogodności takowéy zapobiedz chcemy, potrzeba koniecznie drzwi i okna dobrze opatrzyć, a przez to dostąpimy w szczególności ieszcze téy korzyści, iż za pomocą znanego iuż przyrządzenia, tyle tylko powietrza odświéżać będziemy,

ile się będzie podobać; a razem tylko nieczyste powietrze z izb wyprowadzimy. Opatrzenie otworów kanałowych drobną kratką żelazną, iest nieodzownie potrzebném, dla wstrzymania szczurów, myszy, i innych ciał obcych, któreby kanał zatkać mogły.

Lecz z mnieyszą daleko pewnością możemy odpowiedzieć na zapytanie: iak wielki powinien bydź piec i kanały? do iakiéy odległości powietrze ogrzane prowadzić? i iakim ie sposobem nayłepiéy odświéżać można? ponieważ obok wszystkich teorycznych dowodów, brakuie nam ieszcze tego, co tylko przez doświadczenie nabytém bydź może. Wszelako, podług dotychczasowych doświadczeń, z tém zastrzeżeniem, iż lepiéy iest większych a niżeli mnieyszych aparatów używać, można przypuścić, iż piec zwyczaynéy wielkości, dla iednéy izby służący, wstawiony do palarni, lecz naturalnie mocniéy opalany, wystarczy na 6. do 8. izb; kanały zaś na 8. cali w kwadrat, do ogrzéwania mieszkań zwyczaynych, a na 15. do 18. cali w kwadrat, nawet do większéy przestrzeni, iako to: sal, fabryk, i t. d. są dostatecznemi; daléy, że powietrze ogrzane w kierunku do góry idącym, do nadzwyczaynéy odległości prowadzić można; nakoniec, że gdyby odświéżanie powietrza podług opisanego sposobu nie zupełnie się udawało, możnaby tego zamiaru bez wątpienia dopiąć, gdyby otwór *g* (na Tab. XIX.) do wypuszczania powietrza nieczystego przeznaczo-

ny, w kształt rury był zakończonym, i takowy, zagiąwszy go do góry, w punkcie *z*, otworem został opatrzony.

Powyższe wystawienie rzeczy dostatecznie nas przekonywa, iż opisany dopiéro sposób ogrzéwania, na wszelką zasługuie pochwałę. Że zaś iest naytańszym, okazuie się ztąd, iż w ogólności, mniéy pieców i bardzo tanich aparatów potrzeba, a ieszcze bardziéy z tego, cośmy o nieustannym przeciągu powietrza wyżéy powiedzieli. Że iest także naydogodnieyszym: musimy tu przytoczyć na dowód, że nie potrzeba po całém mieszkaniu materyału opałowego włóczyć; że każdy mieszkaniec w izbie swoiéy, nie potrzebuiąc służącego, może sobie sam temperaturę podług upodobania umiarkować; że z resztą od swądu i dymu, który ze źle zbudowanych pieców pokoiowych często się uprzykrza, więcéy możemy bydź zabezpieczeni. Nakoniec że ten sposób, przy stosowném wszystkich części zbudowaniu, iest naybezpiecznieyszym, okazuie się ztąd, iż w całym domu, na iedném tylko mieyscu, a przy większych budowlach, na nie wielu mieyscach ogień się znayduie; takowy zatém łatwiéy może bydź dopilnowanym i od zetknięcia się z palnemi ciałami ochronionym.

## XXXV.

## OPISANIE MACHINY

### do czyszczenia nasienia koniczyny od Kanianki (*Cuscuta europaea*), wynalezionéy przez P. *Fellenberga* w Hoffwyl.

(z rysunkiem na Tab. XXVI.)

W wielu okolicach znany pod nazwiskiem kanianki chwast, wyniszcza szczególniey nasiona lnu, wyki i koniczyny. Ta pasorzytna roślina rozpościéra się od iednéy łodygi do drugiéy, przyczépia się do nich, wysyssa soki, w prędkim czasie duże przestrzenie pola okrywa, wstrzymuie i niszczy wzrost roślin na niém będących. Gdy się ten zgubny chwast zakorzeni, nie masz innego środka, iak wykosić zupełnie mieysce nim zarażone, i pole, ile możności, na inny obrócić użytek. Tym czasem można także temu zapobiedz, oczyszczaiąc nasienie koniczyny od przylegaiącego doń nasienia kanianki. P. Fellenberg wynalazł do tego machinę, za któréy pomocą dwóch ludzi w kilku godzinach tak wiele nasienia koniczyny od tego chwastu oczyścić mogą, iak 4. ludzi zaledwo przez cały miesiąc, wybieraiąc rękoma, uskutecznić to potrafią. Opis téy machiny iest następuiący:

Kosz podobny iak we młynach stoi wolno na podstawku, kształt kozła maiącym. Wsypane w tenże kosz nasienie koniczyny wpada między walec gru-

bém płótnem obity, i chustę z grubego lnianego płótna. Chusta takowa w iednym końcu ściśle iest przymocowaną, w drugim nawinięta iest na mnieyszym walcu, opatrzonym kółkiem z zębami, za którego pomocą tęgo wyciągnioną bydź może. Kręcąc korbą wciąga się nasienie koniczyny między walec i chustę i tak silnie trze się między temi, iż przylegaiące nasienie kanianki oddziela się od łupinki, nasienie koniczyny okrywaiącéy, i w ten czas łatwo, przesiewaiąc sitem, odłączoném bydź może.

Fig. 1. Wystawia machinę z przodu. W tym rysunku chusta C iest odiętą.

Fig. 2. Widok z boku.

Fig. 3. Przecięcie boczne.

*AA*. Korby na czworograniastych końcach walca zasadzone i żelaznemi zatyczkami utwierdzone.

*B*. Walec mocném płótnem obity.

*C*. Chusta lniana naciągnięta.

*D*. Nieruchomy wałek, na obydwóch końcach czworograniasto wystrugany. Te końce zachodzą w nogi kozła, które tym celem maią kilka dziur wydłubanych, i tamże przytwierdzaią się śrubami.

*E*. Wałek, za którego pomocą chusta tęgo się naciąga. Jego zewnętrzna część czworograniasta *a* (fig. 1.) iest zupełnie równa końcowi *b* walca *A*. Korba *B*. zakłada się na niego, i ta służy razem za klucz śrubowy, kiedy przy-

mocowane do wałka *D* płótno naciągać się ma. Po obydwóch końcach są krążki z zębami ukośnemi, w które zapada haczyk.

*F*. Kosz, w który się nasienie koniczyny nasypuie.

*G*. Spodnia ukośna deska, po któréy spadaiące nasienie zsuwa się do podstawionéy skrzyni.

*c-c*. Dwanaście zębów, po obydwóch brzegach walca *B* wpuszczonych i do tegoż śrubami przytwierdzonych. Ponieważ śruby te w drewnie walca nie mogłyby się utrzymać; przeto wbiiaią się weń żelazne gniazda, w które śruby zachodzą (patrz osobno odrysowany ząb takowy pod 4. przy *d*.)

*e*. Listwa ukośna (fig. 2. i 3.) pod pochyłą płaszczyzną dna koszowego przytwierdzona, o którą zęby walca *B* raz po raz uderzaią.

*f*. (fig. 3.) mała deszczułka czyli zastawka, za któréy pomocą wypadanie nasienia z kosza reguluie się.

Rozpięta chusta lniana, o którą trze się wał *B* iest do obydwóch wałków *D* i *E* przymocowana, iak to wyraźniéy na osobnym rysunku części poiedyńczych, a mianowicie na iednym końcu wałka *E* pod Nr. 7. spostrzedz można. Dla przytwierdzenia iey wyrzyna się fuga przez całą długość wałka, w którą wkłada się ieden koniec chusty, przyciska się wpuszczoną i dobrze przystaiącą listwą, i przybiia się gwoździami.

*Rysunki poiedyńczych części.*

4. Połączenie zębów z wałem.
5. Haczyk w zęby kołka *E* zapadaiący.
6. Krążek z zębami.
7. Jeden koniec wałka *E*.
8. Śruby z uszkami, w które czopy wałka *E* zachodzą.
9. Jeden koniec osi przy wałku *B*.
10. Przykrywa do panewki wałka *E*.
11. Macica śrubowa.

## XXXVI.

## O ODEYMOWANIU KOLORU PŁYNOM za pomocą węgla.

przez A. Vogel w Monachium.

Od czasu, iak Lowiz to ważne uczynił spostrzeżenie, że węgiel istotom organicznym kolor i zapach odbiéra, i takowe przeciw zgniliznie zabezpiecza, wielu iuż chemików trudniło się tym ważnym przedmiotem.

Rzeczona własność węgla okazała nadzwyczayne skutki, tak w zachowywaniu słodkiéy wody w żeglugach, iako też i w czyszczeniu roślinnych i źwiérzęcych istot, na potrzeby życia ludzkiego przydatnych.

Berthollet, Saus'sure, zmarły J. C. Vogel w Baireuth, Döbereiner, Figuier, i wielu innych przyłożyli się mniéy więcéy, do stwierdzenia i rozszérzenia naszéy wiadomości, o znayduiącéy się w węglu mocy odeymowania płynom koloru i zapachu.

Doświadczenie nauczyło wkrótce, iż węgle z istot źwiérzęcych, nie co do wciągania gazów, ale co do odeymowania koloru płynom, nieporównanie lepszy okazały skutek, niż węgle z drzewa. Różnica ta była tak wielką, iż do czyszczenia cukru, miodu przaśnego, rozczynów solnych zafarbowanych, ługów tęgich, używano tylko węgli źwiérzęcych, a szczególniéy tych, które się iako produkt uboczny w fabrykach salmiaku otrzymuią, lub tych, które przy ługowaniu sinianu potażu w fabrykach farby berlińskiéy pozostaią.

Nawet pomiędzy węglami źwiérzęcemi, zachodzi ieszcze względem rzeczonéy własności istotna różnica; gdyż węgli z kości, na przykład z kości słoniowéy palonéy, do czyszczenia octu i płynów kwaśnych nie można użyć bez szkody; kwas bowiem łączy się z wapnem w kościach znayduiącém się, przez co się ocet osłabia, i staie się wapiennym.

Dla tego węgle ze krwi, lub z fabryk farby berlińskiéy, są prawie iedynie do tego celu przydatnemi; iakoż stanowią teraz w handlu znaczny artykuł, i bardzo są poszukiwane we Francyi do czyszczenia cukru i syropu.

Tym czasem nie wiedziano aż dotąd z pewnością: iakim sposobem węgiel na farby działa,

przy odbiéraniu koloru płynom; tém bardziéy ieszcze nie znano przyczyny, dla któréy węgiel źwiérzęcy lepsze skutki okazywał niż roślinny.

Dla powzięcia pewności w tym względzie, naprzód Towarzystwa uczone holenderskie w roku zeszłym, a potém Towarzystwo farmaceutyczne paryzkie wyznaczyły nadgrody, podawszy różne pytania względem sposobu czyszczenia za pomocą węgli.

W dzienniku farmaceutycznym (Journal de Pharmacie, Avril 1822, str. 181.) wyczytuiemy doniesienie, wedle którego, iak się zdaie, zadanie to przez liczne doświadczenia współubiegaiących się w Paryżu rozwiązaném zostało. To iest, z wyciągu rozpraw nadeszłych, można się dowiedziéć, że węgiel z farbami tak, iak ziemia ałunowa, łączy się chemicznie; że saletroród i ziemie, w węglu źwiérzęcym znayduiące się, nie są przyczyną iego wielkiéy mocy; że moc ta nie od mechanicznego, ale raczéy od nadzwyczaynego chemicznego podziału zależy.

Chociaż nie miałem żadnéy przyczyny, ażebym powątpiéwał o rzeczoném główném doświadczeniu, iż się węgiel z farbami łączy; wszelako przez wzgląd na ogólny interes sądziłem, że ta rzecz wartą iest niektórych doświadczeń.

Gotowano w wodzie węgiel ze 4. funtów wypalonego winianu potażu 5. do 6. razy; pomimo licznego ługowania, zawiérał w sobie ieszcze po-

taż i krédę, która przez rozkład winianu wapna, w kamieniu winnym czyli winanie potażu powstaie.

Dla uwolnienia węgla od tych istot obcych, polałem go, częścią kwasem siarczanym rozcieńczonym, częścią słabym kwasem saletrowym i kwasem solnym, wypłókałem go potém dostatecznie w wodzie, i wysuszyłem nad ogniem, aż się zrobił proszek delikatny iak pyłek.

Węgiel kwasem siarczanym czyszczony zamyka ieszcze w sobie cokolwiek gipsu; lecz dwoma innemi kwasami oczyszczony, iuż żadnych soli wapiennych nie zawiéra.

Węgle sposobem powyższym za pomocą potażu i kwasów przyrządzone, tak zdatne są iak źwiérzęce, do czyszczenia wszelkiego rodzaiu płynów, i do odbiérania im kolorów.

Ażeby się zapewnić o tém, iż działanie węgla nie zależy bynaymniéy od saletrorodu, lecz tylko w rzeczy saméy, od chemicznego rozkładu przez potaż, zmięszałem 100. łutów proszku węglowego z bukowego drzewa z 2. łutami przywęglanu potażu (potażu zwyczaynego oczyszczonego) który wprzód w 6. łutach wody rozpuszczony został. Rozczynem takowym skropiłem dobrze proszek węglowy i wypalałem go przez pół godziny w tygielku, wiekiem opatrzonym; wypłókałem go potém w wodzie zimnéy, a nakoniec w trochę rozcieńczonym kwasie saletrowym, i wysuszyłem.

Mocno nasycony odwar drzewa brezylskiego (Fernambuku) po zagotowaniu go z tym węglem

przez kilka minut, utracił kolor, i wprawdzie tak prędko i doskonale, iak za pomocą naylepszych węgli źwiérzęcych.

Gdy proszek z węgla drzewnego, zamiast z potażem, sam tylko, bez przydatku wypalono, a potém z odwarem drzewa brezylskiego zagotowano; płyn koloru prawie nie zmienił.

Od węgla drzewnego, który za pomocą potażu, i kwasu solnego rozcieńczonego, lub kwasu saletrowego oczyszczony został, a który odwarowi brezylii kolor odebrał, będąc zaś massą czarną, naymnieyszego śladu czarności w wodzie wrzącéy nie zostawiał, można było złączoną z nim farbę oddzielić, przez rozgrzanie go w słabym ługu potażowym.

Jak wiadomo, upowszechniło się pomiędzy nami przypuszczenie (hypothesis), iż węgiel źwiérzęcy iedynie tylko dla swego saletrorodu na farby tak działa; teraz zaś widzimy, iak niebezpieczną iest rzeczą, a nawet i szkodliwą, tak dla postępu umieiętności, iako też i przemysłu: kiedy się przypuszczenie iakie, na doświadczeniu nieoparte, upowszechni. Pewną iest, iż chemicy poźnieysi wstrzymuią się od czynienia doświadczeń w tym przedmiocie, po którym się, podług upowszechnionego przypuszczenia, pomyślnych wypadków nie spodziewaią.

Gdyby było Towarzystwo farmaceutyczne paryzkie, przypuszczeniu względem saletrorodu w węglu będącego, wiarę dało; nie byłoby wy-

znaczyło nagród, i nie byłyby czynione doświadczenia, w celu rozwiązania tak ważnego zadania.

Winniśmy przeto z wdzięcznością wyznać, iż znowu w drodze doświadczenia zniesioną została wątpliwość, i wyiaśnioną rzecz, która przez same rozumowania, i przez same pomysłowe, chociażby też naydowcipnieysze, kombinacye, z ciemności swoich tak prędko nie byłaby wydobytą.

---

## XXXVII

### O WYRABIANIU SZKŁA W ANGLII. tudzież, o kompozycyach szklannych niemieckich i czeskich.

W Anglii wyrabiaią pięć gatunków szkła, to iest: 1. pospolite; 2. taflowe (do okien); 3. butelkowe; 4. krzysztalowe (flint.) i 5. zwierciadlane.

Szkło krzysztalowe. Do tego wchodzą następuiące materyały:

300. części białego piasku.
200. „ minii.
100. „ potażu *).

---

*) Przedni potaż amerykański czyści się następuiącym sposobem; Rozpuszcza się w wodzie i zostawia nieiaki czas spokoynie; czysty płyn zléwa się z osadu i parnie aż do suchości; 100. funtów amerykańskiego potażu wydaią tym sposobem 70 - 80. ft. czystego potażu.

Przydaie się ieszcze cokolwiek salétry, braunsztaynu i białego arszenniku, oraz, czwartą część całéy wagi, czerepów ze szkła krzysztełowego.

Tygiel rozpala się aż do białości; mięszanina ta nakłada się w tak rozpalony tygiel łyżkami, w ten sposób, iż skoro piérwsza się stopi, nasypuie się druga, i tak ciągle się postępuie, aż się cały tygiel napełni. W ciągu téy roboty tygiel utrzymuie się w iednakowym stopniu gorącości, dopóki się wszystko nie rozpłynie i iednostayna massa nie powstanie. Do tego zwyczaynie potrzeba 20-30. godzin.

Gorącość dla tego w tak wysokim stopniu utrzymywaną bydź winna, iżby wszystkie cząstki węgliste ulotniły się i żadne bańki w stopioném szkle nie pozostawały. Ażeby się o tém przekonać, wyymuie się cokolwiek massy, nadyma w kształt gruszki i po ostygnieniu opatruie, iak szkło wygląda.

Dalsze wyrabianie na towar dzieie się sposobem zwyczaynym. W dużych fabrykach pracuią dniem i nocą; gdyż się oszczędza opału, kiedy piece nie wystygaią.

Szkło, czyli to dęte, czyli formowane, wstawia się do ogrzanéy komory, gdzie się na żelaznych podstawkach układa. Tu się ustawia bardzo blisko pieca i powoli odsuwa się od niego co raz więcéy, za pomocą haków albo windy, aż przyydzie do drugiego końca komory, który iest tak chłodnym, iż ztąd iuż bez niebezpieczeństwa na wol-

ne powietrze wyniesioném bydź może. W niektórych fabrykach nie maią komor, lecz tylko piece.

Można także z samego tylko czystego piasku, albo potłuczonych krzemieni i potażu czyste przezroczyste szkło otrzymać. Dodatek niedokwasu ołowiu (*minii*) sprawuie: iż piasek łatwiéy się topi i szkło gatunkowie cięższém się staie, łatwiéy się poleruie, mniéy podlega pęknieniu i nabywa własności lepszego łamania światła. Braunsztayn i salétra pomagaią, za pomocą swoiego gazu kwasorodnego, iż cząstki węgliste w przysadzie, czyli tak zwanéy frycie znaydować się mogące, ulotniaią się, i tym sposobem szkło większéy czystości nabywa. W tymże samym celu używa się także i niedokwas arszenniku. Tym czasem tylko wtedy właściwie używaćby go wypadało, kiedy przysada bardzo trudną iest do oczyszczenia, albo spopielanie (kalcynacya) źle było prowadzone. Jeżeli takie szkło obróconém zostanie na szklanki, a zawiele przymięszano doń potażu; tedy kwasy ie nadżéraią, a zostawione w szklance wino, arszennikiem zatruć się może. Wielu fabrykantów wcale nie używaią arszenniku, w mniemaniu: iż ołów czyni go tak lotnym, iż iego przydatek żadnego pożytku przynieść nie może. Zaduża miara arszenniku psuie we szkle przezroczystość.

Białe szkło taflowe do okien. Do sporządzania takowego znayduie się w hutach piec płomienisty (rewerberowy), który służy do spopie-

lania surowych materyałów; wielki piec z tyglami szmelcerskiemi, i inne piece do rozpalania i probowania tyglów, przed ich użyciem. Są ieszcze inne do rozgrzéwania przysady na nowo, gdy się z niéy wyrabiaią tafle.

Zwyczaynie bierze się 6. szefli białego piasku i 12. szefli sody alikanckiéy. Ponieważ iednak ostatnia bardzo iest nieiednostayna; przeto stósunek nie może bydź dokładnie oznaczony. W iednéy z naywiększych hut angielskich, następuiący zachowuią stósunek.

| | |
|---|---|
| Sody irlandzkiéy, suszonéy i potłuczonéy | 450. ft. |
| Suchego piasku białego . . . . . | 325. „ |
| Gaszonego i przesianego wapna . . | 25. „ |

Te materyały mięszaią się należycie przez dwie godzin w gorącości, która cokolwiek niższą iest od stopnia do ich stopienia potrzebnego; spopielaią się i przy tém mięszaią; przez co nietylko przeszkadza się, aby się nie stopiły, ale przyśpiesza się także wyparowanie wilgoci i ulotnienie się gazów. W ten czas powiększa się ogień, iżby wszystko zgęścić iak ciasto; przy czém mięsza się nieustannie, i w tym stanie utrzymuie się ciągle przez 3-4. godzin, a potém w formy czworoboczne wypuszcza. W tym stanie nazywa się przysadą (frytą) i tak zachowuie się do przyszłego użytku. Naywiększa część fabrykantów zostawia ią, aby się ile możności zestarzała, i tylko rzadko używaią iéy, kiedy ieszcze iest świéżą. Czém iest starszą, tém iest lepszą.

Wypalanie takie materyałów ma zamiar, aby się potaż z piaskiem w mierném gorącu połączył; w mocném bowiem ulotnia się. Właśnie dla tego nie należy zamocno palić.

Chcąc z téy przysady szkło do okien robić, nakłada się takowa do tygla pieca szmelcerskiego, nakrywa się, gdy tygle są napełnione, starém potłuczoném szkłem, rozgrzéwa z początku miernie, poźniéy coraz więcéy, aż do naywyższego stopnia w którym się 30. do 40. godzin utrzymuie. Tyle potrzeba aby dobre szkło otrzymać.

Tafle wyrabiaią się zwyczaynym sposobem.

Główną iest rzeczą, aby gorącość zawsze równie mocna była utrzymywaną. Jeżeli robotnicy zasną w nocy, a gorącość zmnieyszy się, choćby tylko bardzo mało; wtenczas prawie iest niepodobieństwem przyprowadzić ią do dawnego stopnia: z przyczyny, że wedle wszelkiego podobieństwa, szkło iest tak bardzo złym przewodnikiem cieplika. Zawsze także szkło co raz iest gorszém, im bardziéy robota zbliża się do końca, i takowe ostyga. Ta okoliczność tyle iest ważną, iż w miarę tego dzieli się szkło na cztéry klassy, z których w cenie, piérwsza od ostatniéy różni się o 50. na sto *).

*) Właściciel pewnéy wielkiéy huty, która dniem i nocą iest czynną, i 1800. tafli na tydzień wyrabia, zapewniał: iż połowę a nawet dwie trzecie części do drugiéy i trzeciéy klasy przeznaczać musi; a kiedy piérwsza klasa kosztowała po 6. liwrów i 30. sous, trzecią tylko po 4. liwry i 18. sous płacono.

Szkło do okien pospolite. Bierze się 6. szefli popiołu mydlarskiego (w mydlarniach iuż nieprzydatnego), 3. szefle sody i 4. szefle piasku; te materyały mięszaią się razem, kalcynuią przez 24. do 3o. godzin, daiąc baczność, aby się nie stopiły; potém wybiéraią się żelaznemi szuflami dla przesypania ich w tygle pieca szmelcerskiego, gdzie w ciągu 12. do 14. godzin na szkło się wytapiaią.

Butelkowe czyli zielone szkło. Trzy szefle popiołu mydlarskiego, i ieden szefel grubego piasku składaią mięszaninę. W lepszych fabrykach bierze się piasek drobny, i przydaie się gruby, rozpaliwszy go wprzódy do czerwoności i tak wsypawszy do zimnéy wody. W niektórych fabrykach przydaią także i sody.

Te materyały kalcynuią się przez 20. do 3o. godzin w gorącości czerwonéy, i ieszcze w stanie żarzącym przenoszą się do pieca szmelcerskiego, gdzie w przeciągu 12. do 18. godzin wytapiaią się na szkło, z którego się potém zwyczaynym sposobem właściwe wyrabiaią przedmioty.

W niektórych hutach wcale potażu nie używaią; lecz tylko samego wapna i morskiego, albo rzecznego piasku, który się po kilkakrotnie wodą morską zwilża *).

---

*) W Szwecyi używaią bazaltu do pospolitego szkla. P. Kastner wzmiankuie, iż ieden z iego przyiaciol przy gwal-

Szkło źwierciadlane. To otrzymuie się częścią przez wydymanie; częścią przez wylèwanie. Ostatni sposób tylko do dużych źwierciadeł służy. W Anglii znayduią się tylko dwie fabryki źwierciadeł. Nayznacznieysza iest w Rawenhead, gdzie naywiększe źwierciadła wyrabiaią; druga w Londynie.

Naypiérwszą potrzebą iest przy wyrabianiu źwierciadeł, aby czystéy sody przysposobić, która przydatnieyszą iest od potażu *). Tym celem rozkłada się sól morska za pomocą podwęglanu potażu, mięszaiąc ich rozczyny, i rozkładowi przez ciepło dopomagaiąc. Skoro rozkład nastąpi, oddziela się iedna część solanu potażu przez parowanie; gdyż ten prędzéy się krystalizuie; potém reszta płynu paruie się do suchości, i do użytku zachowuie. Tym czasem potrzeba dochodzić, iak wielka ilość czystéy sody w téy suchéy massie znayduie się. Zapewniwszy się o tém, można wyrachować ilość potrzebną; gdyż iedna część czystéy sody wystarcza do cztérech części piasku.

---

townym ogniu szmelcerskim, z następuiącéy mięszanin y bardzo twarde szkło otrzymał:

| | | | |
|---|---|---|---|
| *a.* | 4. | części | fluspatu. |
| | 3. | ,, | wapna. |
| | 1. | ,, | krzemionki. |
| *b.* | 4. | części | białéy glinki. |
| | 4. | ,, | wapna. |
| | 1. | ,, | krzemionki. |

*) Soda sprawuie prędsze wytopienie krzemionki, ale szkło nie iest tak czyste. Używaiąc potażu, trzeba dodać nieco boraxu: inaczéy przy wylèwaniu zaprędkoby szkło tężało.

Zazwyczay massa, która po wyparowaniu pozostaie, zawiéra w stu częściach, tylko 40. czystéy sody; reszta składa się z solanu wapna, kwasu węglowego i wody. Do cetnara zatém téy massy biorą 160. ft: piasku.

Pospolicie przydaią także i wapna; ten bowiem czyni szkło lepszym przewodnikiem cieplika; przez co takowe mniéy na pękanie iest wystawione. Wapno także sprawuie, iż szkło łatwiéy kraiać się daie. Krédy przydatek byłby szkodliwym: gdyżby się przysada w prażeniu burzyła; tylko zupełnie białe wapno, bez żadnych przymięszań metalicznych, może bydź użytém.

Bardzo piękne źwierciadła wydaie następuiący stósunek materyałów, (do każdego tygla)

| | |
|---|---|
| Białego piasku wypłókanego i wysuszonego | 725. ft. |
| Sody, sposobem wyżéy opisanym, uzyskanéy | 450. „ |
| Wypalonego i przesianego wapna . . | 80. „ |
| Salétry . . . . . . . . . . . . . | 25. „ |
| Czerepów z potłuczonych źwierciadeł . | 425. „ |
| | 1700. ft. |

Z tego wytapia się 1200. ft. szkła źwierciadlanego.

Wszystkie materyały tłuką się na miałko, mięszaią szuflami i w rozpalone tygle nakładaią. W dziesięciu godzinach zwykle wszystko się roztapia. Massa ta utrzymuie się przez kilka godzin w stanie topnistym, w mocném gorącu, dla iéy oczyszczenia; to iest: aby się wszystkie spalne cząstki ulotniły. Zatykaią się potém dziury, zapobiegaiąc, aby się massa w tyglach nie ostudziła; po-

czém zostawia się massa w spokoyności przez 9-10. godzin; inaczéy byłaby zapłynną; nakoniec wydyma się zwyczaynym sposobem na źwierciadła.

Wielkie źwierciadła bywaią wyléwane. Ażeby źwierciadła wszędzie były równe, walcuią ie w Rawenhead dużym walcem bronzowym, który po brzegach stołu tacza się. Stół ma podobieństwo do bilardu; a nogi iego opatrzone są kółkami. Skoro się szkło na stół wyleie, taczaią po niém walec, a potém stół przybliżaią do otworu pieca chłodniczego.

W Rawenhead znayduie się dwadzieścia takich pieców, których otwory wychodzą na około wielkiego pieca, w odległości 20. kroków od tegoż, i których wierzchnia płaszczyzna kamienna iest poziomą i iednéy wysokości z pomienionym stołem: iżby źwierciadła łatwiéy na niéy kładzionemi bydź mogły. Każdy piec mieści zwyczaynie sześć źwierciadeł. Jeden z nich ma obszérności w powierzchni 64 stóp kwadratow: Dostarcza iednak źwierciadeł zawieraiących 20. stóp angielskich z sześciu pieców. W Paryżu naywiększe trzymaią stóp 16.

*Kompozycye przysad szklannych w hutach niemieckich i czeskich.*

1. Do szkła pospolitego, na szklanki, flaszeczki apteczne i t. p.

| | | |
|---|---|---|
| 100. | | części piasku. |
| 30-35. | „ | pospolitego potażu. |
| 110-120. | „ | popiołu. |
| $\frac{3}{10}$-$\frac{1}{2}$. | „ | niedokwasu manganezu. |

2. Do pospolitego taflowego, na tafle do machin elektrycznych, do towaru na póڂ białego i t. p.

100. części piasku.
100. „ alikanckiéy dobrze utłuczonéy sody:
100. „ czerepów szklannych.
$\frac{1}{2}$-1. „ manganezu.

3. Do czeskiego szkła taflowego, na duże szyby do okien, karét, rycin i t. d.

100. części białego piasku.
50-66. „ bardzo dobrego potażu.
8. „ rozpadłego na powietrzu węglanu wapna.
10-100. „ czerepów szklannych.
$\frac{3}{10}$-$\frac{1}{2}$. „ niedokwasu arszenniku.

Tylko trzy piérwsze materye kalcynuią się; reszta się potém dodaie.

4. Do szkła pospolitego taflowego, do niewielkich okien:

100. części piasku.
20-25. „ potażu.
8. „ osadu z żup solnych.
2. „ węgla bukowego w proszku.
180. „ popiołu.
120-150. „ brudnych, potłuczonych i kalcynowanych czerepów szklannych.

albo także:

120. części piasku.
50. „ potażu.
20. „ soli kuchennéy.
10. „ salétry.
4. „ arszeniku.
$\frac{1}{5}$. „ manganezu.

5. Do przedniego szkła krzyształowego:

120. części piasku.
46. „ potażu.
7. „ salétry.
6. „ arszeniku.
$\frac{1}{3}$. „ manganezu.

6. Do angielskiego krzyształowego, czyli tak zwanego flintu:

24. części krzemionki.
7. „ niedokwasu (popiołu) ołowiu.
8. „ salétry.

7. Do szkła butelkowego:

100. części piasku.
200. „ surowéy sody.
50. „ świéżego popiołu.
100. „ czerepów szklannych.

albo:

100. części piasku.
30-40. „ sody.
160-170. „ wyługowanego popiołu.
30-40. „ świéżego popiołu.
80-100. „ gliny ceglanéy.
100. „ czerepów szklannych.

8. Do szkła Biuffońskiego (*Büffonsches Glas*) które maiąc grubości $4\frac{1}{2}$ cala, tak iest przezroczyste, iak inne tylko na $2\frac{1}{2}$ linii grube.

32. części naybielszego szlamowanego piasku.
32. „ niedokwasu ołowiu.
16. „ potażu.
2. „ salétry.

Przysada ieszcze raz powinna bydź kalcynowaną. Pozbywa się przez to pozostałéy wilgoci z nieprzepalonego gdzie niegdzie piasku, równie,i ak wilgoci i kwasu węglowego, które sól ługowa i wapno przyciągaią; przyprowadzaią się także materyały do początkowego weyścia w związek chemiczny, który się przez zeszklenie ukończa.

---

## XXXVIII.

## OGOLNY OBRAZ
### produkcyi przedmiotów kopalnych sole i kruszce wydaiących.

Wyiątek z Mineralogii zastósowanéy do kunsztów (*Minéralogie appliquée aux arts etc. par* Berard *à Paris* 1821.)

Niepodobną iest rzeczą zebrać dokładnie zewszą wiadomości o produkcyi rzeczy kopalnych; ta bo wiem nieustannym podlega odmianom, które o tysiącznych zależą okoliczności; na próżno zatém szukalibyśmy i tu ścisłych podań: lubo sam przedmiot przez swóy wpływ na dobro ogólne ie

wielce zaymuiącym i ciekawym. O produkcyi kruszców w Afryce i Azyi, z wyiątkiem Rossyi azyatyckiéy, prawie żadnych nie posiadamy wiadomości; podanie zatém ninieysze rozciąga się tylko do tych kraiów, które pod względem handlu europeyskiego w bliższym związku z sobą zostaią. Wyrachowana w nich, przez przybliżenie, produkcya metalów, wynosi rocznie, iak następuie:

1. Złoto.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hiszpaniia, w Europie, nic. | | | |
| „ Mexyku | 7,000. grzywien. | | |
| „ Peru | 3,500. „ | | |
| „ Chili | 11,000. „ | | |
| „ Nowéy Grenadzie | 15,000. „ | | |
| | | 36,500. grz. po 200. Tal. | 7,300,000. Tal. |
| Portugalia, w Brezylii . . | | 32,000. . . | 6,400,000. „ |
| Austrya, w Węgrzech | 2,600. „ | | |
| „ Ziemi Siedmiogrodzkiéy | 2,500. „ | | |
| „ Salzburgu | 120. „ | | |
| | | 5,220. . . | 1,044,000. „ |
| Rossya (w Uralu) . . . | | 2,700. . . | 540,000. „ |
| Hannower (w Goslarze) . . | | 10. . . | 2,000. „ |
| Szwecya (w Andelfors) . . | | 6. . . | 1,200. „ |

2. Srébro.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hiszpaniia, w Europie, bardzo mało. | | | |
| „ Mexyku | 2,500,000. grz. | | |
| „ Peru | 570,000. „ | | |
| „ La Plata (Buenos-Ayres) | 354,000. „ | | |
| „ Chili | 58,000. „ | | |
| | | 3,482,000. po 14. Tal. | 48,738,000. Tal |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Austrya, w Węgrzech | 80,000. | | |
| „ Ziemi Siedmiogrodzkiéy | 5,000. | | |
| „ Morawii i Austryi | 4,500. | | |
| „ Czechach, Tyrolu i Salzburgu | 6,000. | | |
| | | 95,500. po 14. Tal. | 1,337,000. Tal. |
| Rossya w Uralu i Syberyi . . | | 88,000. . | 1,232,000. „ |
| Saxoniia . . . . . . | | 53,000. . | 742,000. „ |
| Hannower i Brunświk . . | | 35,000. . | 490.000. „ |
| Prussy w Mannsfeldskiém | 13,000. | | |
| „ Śląsku | 2,400. | | |
| „ Prowincyach Nadreńskich | 800. | | |
| | | 16,200. . | 226,800. " |
| Francya . . . . . . | | 7,500. . | 105,000. „ |
| Szwecya . . . . . . | | 5,000. . | 70,000. „ |
| Hessen-Kassel i Darmstadt . . | | 4,500. . | 63,000. „ |
| Nassau . . . . . . | | 3,000. . | 42,000. „ |
| Angliia (naywięcéy) . . . | | 1,000. . | 14,000. „ |
| | | 3,790,700. grzywien | 53,069,800. „ |
| Zatém w złocie i śrébrze rocznie za | | | 68,357,000. „ |
| Z tego sama Hiszpaniia | | | 56,048,000. „ |
| Zostaie dla reszty Państw | | | 12,309,000. „ |
| Z tego przypada na Portugalią | | | 6,400,000. „ |
| Zostaie dla wszystkich innych Państw | | | 5,909,000. „ |

3. Żywe śrébro.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Hiszpaniia, w Europie | 25,000. cet. | | |
| „ Ameryce | 3,300. | | |
| | | 28,300. cet. po 80. Tal. | 2,264,000 Tal. |
| Austrya, w Istryi i Ziemi Siedmiogrodzkiéy . . . | | 10,000. „ . | 800,000. „ |
| Bawarya . . . . . | | 400. „ . | 32,000. „ |
| | | 38,700. . | 3,096,000. Tal. |

### 4. Ołów.

| | | |
|---|---|---|
| Angliia . . . : . | | 250,000. cet. |
| Hannower i Brunświk . . . | | 50,000. „ |
| Austrya, w Czechach | 2,000. | |
| „ Galicyi | 1,500. | |
| „ Węgrzech | 6,000. | |
| „ Karyntyi | 32,000. | |
| „ Styryi | 4,500. | |
| „ Tyrolu | 500. | |
| | | 46,700. cet. |
| Francya . . . . . . | | 13,000. „ |
| Hiszpaniia, w Europie . . | | 32,000. „ |
| Prussy, w Śląsku . . | 12,000. | |
| nad Renem . | 18,000. | |
| | | 30,000. „ |
| Rossya . . . . | | 10,000. „ |
| Saxoniia . . . | | 10,000. „ |
| Nassauskie i Hesskie . . | | 10,000. „ |
| | | 451,700. cet. po 8. Tal. 3,613,600. Tal. |

### 5. Miedź.

| | |
|---|---|
| Angliia . . . . . | 200,000. cet. |
| Rossya . . . . . | 67,000. „ |
| Austrya . . | 63,000. „ |
| Szwecya z Norwegyą . . | 30,500. „ |
| Prussy . . . . . | 11,000. „ |
| Francya . . . . | 3,000. „ |
| Saxoniia . . . . | 1,350. „ |
| Hannower, Brunświk i Hesy . | 1,000 „ |
| Hiszpaniia . . . | 300. „ |
| | 378,150. cet. po 32. Tal. 12,100.800. T. |

6. Cyna.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Angliia . . . . . | 60,000 cet. | | |
| Saxoniia . . . . | 2,500. „ | | |
| Austrya (w Czechach) . : | 2,000. „ | | |
| | 64,500. cet. | po 35. T. | 2,257,500. Tal. |

7. Zynk.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prussy . . . . . | 16,000. cet. | | |
| Angliia . . . . . | 4,000. „ | | |
| Austrya . . . . | 1,000. „ | | |
| Polska i Rzp. Krakowska . | 6,000. „ *) | | |
| Holandya . . . . | 1,000. „ | | |
| Hannower i Brunświk . . | 60. „ | | |
| | 28,060. cet. | po 6. Tal. | 168,360. Tal. |

8. Żelazo.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Angliia . . . . | 5,000,000. cet. | | |
| Rossya . . . . | 1,750,000. „ | | |
| Szwecya z Norwegyą . | 1,640,000. „ | | |
| Francya . . . | 1,400,000. „ | | |
| Austrya . . . | 1,200,000. „ | | |
| Prussy . . . | 600,000. „ | | |
| Ziedn. Stany Półn. Ameryki | 600,000. „ | | |
| Hannower, Brunświk, Saxoniia i inne Państwa niemieckie | 100,000. „ | | |
| Bawarya . . . | 50,000. „ | | |
| | 12,340,000. cet. | po 5. Tal. | 61,700,000. Tal. |

*) Teraz, kiedy cyna zynku poprawiła się, kopalnie zynkowe w kraiu naszym są także czynnieysze, i produkcya tego kruszcu bardzo się pomnożyła; szkoda! że w ogólności o kraiowéy produkcyi kruszców, nie można mieć dokładnéy wiadomości. *Przyp. Wyd.*

Co do ilości więc, roczna produkcya metalów idzie w następniącéy kolei:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Żelaza | . . . | 13,340,000. | Cetnarów. |
| Ołowiu | . . . | 451,700. | |
| Miedzi | . . . | 378,000. | |
| Cyny | . . . | 64,500. | |
| Żywego śrébra | . | 38,700. | |
| Zynku | . . | 28,060. | |
| Srébra | . . | 18.954. | |
| Złota | . . . | 382. | |

Co zaś do ich wartości pieniężnéy, taka iest koléy:

| | | | |
|---|---|---|---|
| Żelazo | . | 61,700,000. | Talarów. |
| Srebro | . | 53,069,800. | |
| Złoto | . | 15,287,200. | |
| Miedź | . | 12,100,800. | |
| Ołów | . | 3,613,600. | |
| Żywe śrébro | | 3,096,000. | |
| Cyna | . | 2,257,500. | |
| Zynk | . | 168,360. | |
| Ogół wartości roczney produkcyi | . | 151,293,260. | Talarów. |

Zatém, pod względem przychodu z roczney produkcyi kruszców, mocarstwa europeyskie idą po sobie w porządku nasąpuiącym:

Hiszpaniia, w śrébrze, złocie, żywém śrébrze, żelazie, ołowiu i miedzi, ma przychodu 60,000,000. Talarów.

Angliia, w żelazie, miedzi, cynie, ołowiu, zynku i śrébrze, 47,500,000. Talarów.

Rossya, w żelazie, miedzi, śrébrze, złocie i ołowiu, 13,500,000. Talarów.

Austrya, w żelazie, miedzi, śrébrze, żywém śrébrze, złocie, ołowiu, cynie i zynku, 12,500,000. Talarów.

Szwecya, w żelazie, ołowiu, miedzi, i śrébrze, 9,000,000. Talarów.

Portugalia, w złocie, 6,400,000. Tal.

Francya, w żelazie, ołowiu, miedzi i śrébrze, 5,500,000. Talarów.

Prussy, w żelazie, miedzi, ołowiu, śrébrze i zynku, 4,200,000. Tal.

Saxoniia, w śrébrze, cynie, ołowiu, miedzi i żelazie, 1,000,000. Talarów.

Hannower, w śrébrze, ołowiu, żelazie, miedzi i złocie, 1,000,000. Talarów.

## XXXIX.

## SPOSOB

## pobielania naczyń z lanego żelaza, poprawiony przez Samuela *Kenrika*.

(z rysunkiem na Tab. XXVI.)

Postępowanie moie przy pobielaniu naczyń z lanego żelaza, zależy na nowym sposobie, podług którego cynę lub inny iaki topnisty metal z cyną zmieszany, po nalaniu go na naczynie pobielać się

maiące, prędko się ochładza, a to za pomocą silnego przeciągu powietrza, które działa na polaną cynę, w ten czas, kiedy ta w stanie płynnym zostaie. Opiszę naprzód sposób, podług którego naczynia z lanego żelaza zwyczaynie polewamy: ażeby się przez to móy nowy sposób chłodzenia polanéy cyny, tém lepiéy wyiaśnił.

Po wygładzeniu, przez szlufowanie lub toczenie, powiérzchni pobielać się maiącéy, i po rozgrzaniu przyzwoitém naczynia, wléwa się do niego potrzebna ilość cyny roztopionéy; potém gładka powiérzchnia naczynia naciéra się salmiakiem, roztopionym na gorącéy cynie, która następnie rozprowadza się po powiérzchni salmiakiem natartéy, i za pomocą korka, w klészczach trzymanego, przyzwoicie się rozciéra.

Rozlana tym sposobem cyna czépia się powiérzchni; a gdy się ta zupełnie pokryie, zléwa się reszta cyny. Jeżeli więc teraz naczyniu powoli stygnąć dozwolimy, cyna ścieknie z obydwóch stron i zrobi się u spodu daleko grubsza powłoka. Ażeby tego uniknąć, wywraca się naczynie otworem do góry, i wstawia się nagle do zimnéy wody, która stykaiąc się tylko z powiérzchnią zewnętrzną naczynia, przez swoie nagłe zimno sprawuie, iż cyna krzepnie na powiérzchni wewnętrznéy naczynia, i przylega wszędzie w iednakiéy grubości.

Takowy pobielania sposób dostateczny iest wprawdzie tam, gdzie naczynia wewnątrz tylko pobie-

lane bydź maią, i gdzie się woda z cyną ieszcze płynną bezpośrednio nie styka; lecz iest niedostatecznym w tenczas, kiedy obydwie powiérzchnie naczynia maią bydź pobielone; gdyż wiémy z doświadczenia, iż powiérzchni naczynia iakiego rozgrzanéy, i polanéy cyną do takiéy grubości, że się przez to równe powleczenie na całém naczyniu zrobi, nie można wcale, dla prędkiego ochłodzenia, nagle do wody wstawiać; ponieważ przez to cyna, sposobem bardzo naturalnym, odstanie od wszystkich tych mieysc, które się z wodą bezpośrednio zetkną; a tak zrobi się powiérzchnia na naczyniu nierówna, a w niektórych mieyscach cyna nawet wcale poodpada. Dla tego dotychczasowy sposób poléwania cyną naczyń, i chłodzenia ich w wodzie, iest bardzo niedostateczny i błędny. Podług sposobu zaś przezemnie wynalezionego, można tych wszystkich niedogodności uniknąć, i obydwie powiérzchnie naczynia z żelaza lanego, gładko i iednostaynie pobielać.

Gdy wewnętrzna i zewnętrzna powiérzchnia naczynia, przez toczenie, szlufowanie, lub innym iakim sposobem, do pobielenia dostatecznie przygotowaną została, poléwam wewnętrzną powierzchnią, sposobem wyżéy opisanym, cyną roztopioną; a uskuteczniwszy to, maczam naczynie w cynie roztopionéy, która się czépia powiérzchni zewnętrznéy, salmiakiem natartéy, tak iak się przy pobielaniu powiérzchni wewnętrznéy działo. Obracam potém zwolna naczynie w cynie roztopionéy; przez co

obydwie powierzchnie nabiéraią powłoki cynowéy dostatecznie grubéy. Zrobiwszy to, wyymuię prędko naczynie z cyny roztopionéy i wystawiam ie, podług nowego sposobu, natychmiast i bez naymnieyszéy zwłoki, na mocny przeciąg powietrza; przez co nagle się ochładza, i cyna na obydwóch powierzchniach naczynia krzepnie. Tym sposobem cyna nie traci swego położenia, lecz tworzy powiérzchnią równą i iednostaynéy grubości, tak, iak przy ostatniéy robocie przylgnęła.

Przeciąg zaś powietrza można iakimbądź sposobem sprawić; albo za pomocą wiatru, albo przez użycie miechów, lub też przez wystawienie komina wysokiego, i t. p.

Dla tém lepszego wyiaśnienia tego wynalazku, dołącza się tu rysunek, z którego postępowanie przy chłodzeniu naczyń łatwo się poznać daie.

Fig. 1. i 2. Tabl. XXVI. wystawiaią aparat do chłodzenia mnieyszych naczyń z lanego żelaza, i okazuią: iakim sposobem chłodzi się naczynie żelazne, iednę kwartę zawiéraiące, skoro iuż wewnątrz i zewnątrz pobieloném zostało.

Fig. 1. wystawia ten aparat w takiém położeniu, w iakiém się znayduie w ten czas, kiedy się naczynie przewrócone do niego dla ochłodzenia wstawia, i kiedy ieszcze przeciąg powietrza na nie, puszczony nie iest. Fig. 2. wystawia przecięcie aparatu w takiém położeniu, w iakiém się znayduie na początku chłodzenia. Litery iednakie wskazuią na obydwóch figurach te same przedmioty.

*A.* wystawia naczynie z żelaza lanego takiéy wielkości, iż naczynie chłodzić się maiące dosyć w niém mieysca dla siebie znayduie; z iednéy strony opatrzone iest wystaiącém zachyleniem *aa*, w które ucho naczynia chłodzić się maiącego zachodzi, iak to widać w przecięciu na figurze 2. Dno, w którém się chłodzenie odbywa, iest przedziurawione, i za pośrednictwem rury *BB*, łączy się z naczyniem, w którém się powietrze tak zgęszczone, czyli ściśnione znayduie, iż przez dno naczynia *A* nagle do niego wpadać, albo za pomocą kurka *C*, w środku rury pośredniéy *BB*, zamkniętém bydź może. Kurek *C* opatrzony iest rękoieścią *D*; za iéy pomocą można nim kręcić, i podług okoliczności, mniéy lub więcéy powietrza wpuszczać; to zaś uskutecznia się za pomocą ruchoméy zasuwki *E*, śrubą *F*, na pręcie żelaznym *GG*, przytwierdzonéy; rękoieść spuszcza się aż do téy zasuwki, i tym sposobem, iak przecięcie na Fig. 2. wskazuie, zmnieysza się lub powiększa otwór kurka, w czasie wpuszczania powietrza. *HJ.* iest talérz metalowy płytki, na dwóch krótkich nogach, czyli podporach *bb*, wśpiéraiący się na dnie naczynia w którém się chłodzi, stoiąc nad samym otworem rury pośredniéy *BB*. Takowy talérz czyli krążek *HJ*, ma z iednéy strony wystaiącą część *J*, w którą zachodzi ucho naczynia *K*, chłodzić się maiącego, na figurze *a*, w chwili chłodzenia, wystawionego; *cc* iest śruba, która utrzymuie talérz *HJ* w iego przyzwoitém mieyscu; śruba ta

wpuszczoną iest do małego pręta żelaznego, który w poprzek przez uyście rury *BB* przechodzi. Naczynie *A* przytwierdzone iest do rury *BB*, śrubami *ee*, które przechodzą przez krawędź naokoło uyścia rury wystaiącą.

Tym sposobem naczynie *A* można odiąć ze wszystkiém, co do niego należy, i podług potrzeby inne większe lub mnieysze natomiast wstawić; kurek zaś i reszta aparatu zawsze zostawać mogą. Sposób użycia tego aparatu iest następuiący:

Gdy iuż naczynie pobielać się maiące, wewnątrz i zewnątrz cyną polane zostało, i gdy się ta ieszcze w stanie płynnym znayduie, wstawia się do naczynia *A*, otworem ku dołowi na talérzu czyli krążku *HJ*. W chwili gdy się to dzieie, rękoieść *D*, przy kurku *C* będąca, zniża się prędko do zasuwki *E*; tym sposobem, z naczynia mieszczącego w sobie powietrze, dmie mocny strumień takowego na dno naczynia *A*; krążek *HJ* niedozwala aby takowy strumień powietrza wprost na cynę stopioną uderzał; lecz przepuszcza go około boków chłodzącego się naczynia; powietrze przechodząc styka się równolegle z powiérzchniami onegoż, i może wychodzić przez wiérzch naczynia *A*, iak kierunek strzałek na Fig. 2. wskazuie. Tym sposobem wyciąga się ciepło z naczynia *K*, a cyna krzepnie na obydwóch powiérzchniach żelaznych, nie ma iuż czasu, aby w znacznéy ilości

ściekała; czyni powiérzchnią wewnątrz i zewnątrz iednostayną i równą: czego za pomocą nurzania w wodzie wcale osięgnąć nie można.

---

## XL.

## UWAGI nad wyborem odzienia i wpływem onegoż na zdrowie ludzkie.

Skóra, ciało ludzkie okrywaiąca, odbywa rozmaite ważne działania w gospodarstwie źwiérzęcém; czucie ma w niéy swoie powszechne siedlisko; iest ona razem organem wyziéwaiącym wiele szkodliwych odchodów, których wydobywanie się w miarę klimatu, pory roku i konstytucyi każdego poiedyńczego człowieka, nie zawsze iest iednakowe; a które często ilość oddzielaiącéy się urynу przewyższaią i dziennie 3. do 4. funtów wynoszą.

Pośrednicząc naszemu czuciu wystawiona iest szczególniéy na odmiany temperatury i wpływy zewnętrzne; iey, pod pewnemi okolicznościami, przypisać należy czucie wszystkich sił żywotnych, które za pomocą innych części ciała wewnętrznym udzielaią się organom; iéy *sympatya* z innemi organami, a szczególniéy z żołądkiem, bardzo widocznie daie się spostrzegać.

Doświadczenie uczy, że istoty na skórę działaiące, i na żołądek wpływ swóy wywiéraią; że oraz, iéy temperatura oznacza bieg regularny lub zepsuty w iéy organicznych działaniach.

Z tego względu ważném iest utrzymywanie skóry w dobrym stanie: tak dla zachowania zdrowia iako też uleczenia słabości.

Za pewne znaki zdrowego iéy stanu uważamy pospolicie: kiedy iest miękką, sprężystą, i kiedy wszędzie iednakowe czucie posiada.

Ażeby te dobre własności osiągnąć, potrzeba przez wybor odzienia w skórze równą i iednostayną temperaturę utrzymywać, i iéy transpiracyi dopomagać. Częste iéy tarcie wełnianym płatkiem, pilne obmywanie lub kąpanie całego ciała i w ogólności zachowanie naywyższego ochędóstwa, są naylepszemi do tego środkami.

Materye, z których się sporządza odzienie do okrywania ciała naszego, składaią się pospolicie z wełny, bawełny, płótna, lub iedwabiu. Każda z tych istot ma swoie zalety, ma i przygany.

Wełna użycza ciepłego odzienia. Ciepło iéy właściwe, zależące od własności: że słabym iest przewodnikiem cieplika, tudzież tarcie które na skórze sprawuie, działaią iako środki drażniące, i utrzymuią powiérzchnią skóry w suchości, która sprzyia i dopomaga transpiracyi. Puszkowatość czyli gąbczastość wełny nadarza ią

przymiotem, iż wyzionione pary z ciała łatwo przyymuie, i również łatwo powietrzu oddaie.

Płótno zbiéra ciepło na powiérzchni i zmnieysza działanie onego na skórę; ale przez ściśleysze skupienie swoich włókien przytrzymuie wyziéwy i przeszkadza ich uchodzeniu. Ztąd pochodzi, że brudna bielizna czucie zimna sprawuie, i z czasem transpiracyą skóry zmnieysza. Naylepszym środkiem zapobieżenia temu iest, bardzo częsta odmiana bielizny.

Bawełna, mniéy wprawdzie ciepła od wełny, posiada w tym samym stopniu iak i płótno szkodliwą własność, iż wyziéwy zatrzymuie i zbiéra, nie wzmagaiąc w nich usiłowania, aby wyparowały.

Jedwab działa na skórę iak wełna, ale wyziewom odparowania ułatwić nie może; zresztą piérwszeństwo mu należy pod względem, że mniéy wilgoci niż inne materye przyciąga.

Futro i skóra są zawsze zdrowiu szkodliwe: pomnażaią bowiem transpiracyą i zatrzymuią właściwe im chorób piérwiastki.

Przed wszystkiemi zatém materyami, które człowiekowi za odzienie na gołém ciele służą, wełna zasługuie na piérwszeństwo; ona naylepiéy zasłania skórę od wpływu istot zewnętrznych; ona połyka i oddaie w iednym czasie pary, które iéy włóknista tkanka na powierzchni ciała przyciąga.

Ostatnim wypadkiem tych uwag iest, iż w każdéy porze roku i w każdym klimacie, na gołém ciele tylko wełniane odzienie, n. p. w lecie bar-

dzo cienką, w zimie zaś, znacznie grubszą flanellę, nosić należy.

Kolory zewnętrznego odzienia na równą zasługuią uwagę. Pożyteczną iest rzeczą dla zdrowia odmieniać ie wedle pory roku i iey temperatury. Jasne kolory zawsze tylko nie wiele światła przyciągaią; w lecie zatém należy im wybór przed ciemnemi; przeciwnie zaś, na zimę, ciemne kolory lepszą czynią posługę.

Bardzo także iest pożytecznie wybiérać na lato poiedyńcze ślniące się materye; te bowiem lepiéy odbiiaią promienie światła i do ciała przedzierać im się nie dozwalaią.

Nakoniec, nie dobrze iest wybiérać na powiérzchne odzienie takie kolory, które światło zanadto odbiiaią, iak n. p. kolory: czerwony, żółty i biały; gdyż zamocno odbiiaiące światło, ma wpływ szkodliwy na oczy.

---

## XLI.

## O ŻÓŁTEY FARBIE z mięsa i innych ciał źwiérzęcych.

przez J. K. Leuchs.

Gotuiąc mięso z rozcieńczonym kwasem saletrowym, przybiéra takowe, równie iak i kwas, kolor żółty; a przez dłuższe gotowanie zupełnie się rozpuszcza; przy czém tworzy się cokolwiek żółtéy tłustości.

Kwas saletrowy przez to gotowanie rozkłada się i powstaie właściwy żółty tłustawy piérwiastek, który Fourcroy, i Vauquelin, żółtym kwasem nazwali.

Ten żółty kwas rozkłada węglany potażowe nawet w zimnie, i wypędza z nich kwas węglowy. Kombinacye potażowe czynią go pomarańczowym i czerwonawo-żółtym. Gotuiąc go nanowo z mocnym kwasem saletrowym, staie się bardziéy tłustawym, a kolor bledszym i zielonawym.

Czyli się ten żółty piérwiastek da użyć do farbowania; ieszcze w tém aż dotąd nie czyniono doświadczeń. Farbowano wprawdzie źwiérzęce istoty na żółto, napawaiąc ie rozcieńczonym kwasem saletrowym, przy czém piérwiastek żółty w samém ciele farbować się maiącém i iego kosztem powstawał; gdy iednak to postępowanie nadzwyczaynéy wymagało ostrożności i sama materya zawsze naruszoną zostawała; przeto sposób ten tylko przy farbowaniu iedwabiu cokolwiek większe mógł mieć zastósowanie. Uniknionoby tych niepomyślnych skutków, gdyby żółty piérwiastek sam na materyi dał się utwierdzić; w tenczas bowiem piérwiastek farbny, iużby się nie tworzył kosztem materyi: ale tylko z nią łączył, i rozczyn farbowy byłby wolnym od kwasu saletrowego, ktorego zbytek, albo zadługie działanie, w materyi moc włókien narusza i słabi. Taki maiąc widok, czyniłem doświadczenia następuiące:

Mięso wołowe gotowano z rozcieńczonym kwasem saletrowym, dopóki wszystkie iego cząstki

nie rozpuściły się i w żółty pierwiastek nie przemieniły; żółty rozciek po wystygnieniu przecedzono, pływaiącą na powiérzchni żółtą, łoiowatą, gorzkawego smaku tłustość zebrano, i dodawano węglanu wapna tak długo, aż papiér lakmusowy żadnego śladu wolnego kwasu nie okazywał.

Flanella wprzód ałunem zaprawiona, przez 48. godzin na zimno w tym, żółty kolor gummigutty maiącym, rozcieku zostawiona, zafarbowała się żółtym ognistym kolorem. Gdy do tego żółtego rozcieku dodano węglanu potażu aż do przesycenia; flanella także się zafarbowała: ale bladszym żółtym kolorem. Gdy potaż octem nasycono, i dodano go ze zbytkiem; powstał kolor żółty iaśnieyszy i ognistszy.

Gdy zaprawioną flanellę gotowano z tym rozciekiem, otrzymała takowa kolor bardziéy nasycony.

Niezaprawiana flanella także się żółto zafarbowała: ale kolor nie był tak piękny.

Wełna tym samym sposobem iak mięso traktowana, wydała także żółty piérwiastek, który po nasyceniu wszystkiego kwasu przez krédę, zaprawioną flanellę bardzo pięknie, prawie cytrynowym kolorem zafarbował.

Wszystkie tym żółtym piérwiastkiem zafarbowane materye, nie straciły swoiego koloru przez pranie w zimnéy wodzie mydlanéy: chociaż przez częste powtarzanie kolor zbladł niewiele. Tym czasem gotowanie ich w rozczynie mydlanym zu-

pełnie kolor zniszczyło; co się przez to wyiaśnia, iż pierwiastek farbny iest tłustéy natury, a zatém mydło go rozpuszcza. Z tego względu na płótnie i bawełnie nie tak się dobrze chwyci, iak na wełnie.

Dla swoiéy szczególnieyszéy piękności, ten żółty piérwiastek z pożytkiem może bydź zastósowany do farbowania papiéru, obicia, i t. p. zamiast gummigutty; a w niektórych przypadkach i do farbowania wełny będzie go można użyć.

---

## XLII.

## UWAGI
## nad nayprzyzwoitszém oddaleniem ognia od przedmiotu ogrzéwanego, czyli nad ódległością rusztu w piecu od kotła.

przez P. J. K. Leuchs.

Nad urządzeniem pieców iuż się nie mało zastanawiano; wszelako ieszcze nie osiągnięto doskonałości, do iakiéy ważny ten szczegół zdaie się bydź sposobnym. Między innemi bardzo wiele zależy na odległości ognia od ogrzéwanego przedmiotu. Przez mylne w tym względzie urządzenia, marnuie się, zapewne we wszystkich kraiach, znaczna ilość materyału opałowego, który mógłby bydź oszczędzonym.

z pieca, który utwierdzoną na nim blachę ogrzéwał, otrzymywałem w stósunku materyału, przezeń trawionego, za mało gorącości. Gdy zaś reszta iego składu nic szczególnieyszego nie miała; domniemywano się, iż słaby skutek płomienia iedynie małéy przestrzeni ogniska przypisać należy. Podniesiono zatém blachę wyżéy, oraz przestrzeń pod rusztem cokolwiek zmnieyszono. Odmiana ta okazała się bydź ważném ulepszeniem; gdyż tylko $\frac{2}{3}$ opału wystarczały do takiego rozpalania blachy, iak dawniéy. Ale ieszcze okazywała się ważna różnica ze względu na iakość opału. Nakładaiąc drzewo w dużych szczapach, otrzymywano dwiema z trzech części taki skutek, iak dawniéy $\frac{3}{3}$; drobno połupane drzewo ogrzéwało blachę daleko lepiéy, i zaledwo połowę tego potrzebowano, co przedtém. Gdy zaś użyto węgli, blacha, mimo gwałtownego w piecu żaru, tylko słabo się rozgrzéwała.

Wszystkie te fenomena wyiaśnionemi bydź mogły przez przyzwoite i nieprzyzwoite oddalenie rusztu od ogrzéwanéy blachy. Przy początkowém urządzeniu oddalenie takowe było za małe; płomień zatém nie mógł się należycie rozwiiać; przez co wielka część ciepła uchodziła daremnie. Gdy to urządzenie poprawiono; odległość rusztu od blachy była się powiększyła. Wypadki ztąd okazały się były skutecznieyszemi: ale w tenczas szczególniéy, kiedy palono drzewem drobno połupaném; dla dużych więc szczap odległość była ieszcze za mała, i

pewna część ciepła nie mogła się rozwinąć; dla węgli zaś odległość ta była zaduża *).

Aby coś pewnieyszego w téy rzeczy można było podać, przedsięwziąłem doświadczenia: iaka ilość wody w różnych odległościach nad płomieniem dużéy lampy oleynéy w danym czasie w parę się zamieni. Wypadki piérwszych doświadczeń, które się z poźnieyszemi w głównych punktach zgodziły, są następuiące:

Wysokość płomienia w zwyczaynym iego stanie, wynosiła 25. liniy Gdy do niego iaki przedmiot przybliżono, przedłużał się takowy, iak się to zwyczaynie przy świetle płomienistém dziać zwykło.

Gdy naczynie z wodą przybliżono na 45. liniy, od spodu płomienia, a zatém na 20. liniy nad zwyczayną iego wysokość, w któréy iuż naczynia tego dosięgnąć nie mógł, uparowało w 10. minutach . . . . 152. części wody.

---

*) P. Valcourt udziela w pismie swoiém, o machinach parowych, podobnego doświadczenia. Ruszt pieca pod kotłem parowéy machiny, która w nowym Orleanie dwie piły poruszała, odległym był na 4. stopy od tegoż kotła. Gdy go na sześć cali podniesiono, machina, nawet przy naymocnieyszym ogniu nie zdołała nad iednę piłę w ruchu utrzymać. Skoro kocioł spuszczono w dawne mieysce, machina znowu działała, iak przedtém.

Gdy toż naczynie zbliżono na 35. liniy, uparowało w takimże samym czasie . . . 180. części wody.

W odległości 18. liniy; a zatém nieco nad połewę płomienia, uparowało . . . 140. „ „

W oddaleniu 12½ liniy, to iest w połowie płomienia, uparowało 104. „ „

Te doświadczenia okazuią, iak zmnieysza się działanie ognia, kiedy ogrzéwać się maiące przedmioty, zadaleko od płomienia są oddalone: albo, kiedy się tak do niego zbliżaią, iż wolnemu rozwiianiu się płomienia przeszkadzaią; mogą za tém posłużyć do zwrócenia uwagi na stósownieysze użycie ognia, i marnowanie materyałów opałowych: kiedy obszérne piece za małym ogniem; albo piece, w których ruszt bliskim iest od kotła, grubemi szczapami opalamy. Nauczaią one także, iż do opalania należy używać tylko materyałów iednakiéy wielkości, dla któréy iuż umyślnie piece są zbudowane; niemniey że ruszt w miarę iakości materyału opałowego, podniesionym lub zniżonym bydź winien.

## XLIII.

## WYNALAZKI, ODKRYCIA, ULEPSZENIA; OSOBLIWOŚCI i t. p.

### 1. *Młynek ręczny do mielenia, szrótowania i żubrowania zboża.*

Wynalazcą tego młynka bez kamienia, podług nowych zasad, iest Justyn Hefenberger i iego kompaniia w Rorschach. Wynalazcy uzyskali patent w Austryi, królestwach bawarskiém, wirtembergskiém i Księstwie badeńskiém. Podług zdania ces. król. Towarzystwa rolniczego w Wiédniu, młynek ten nietylko iak naydokładniéy uskutecznia to, co na iego pochwałę przywodzą, ale zadziwia swoim prostym składem, i przewyższa nawet oczekiwanie. Wynalazcy sprzedaią te młynki w Wiédniu po cenach następuiących:

1. Młynek mały, na którym niewielki chłopiec dziennie 50. funtów pszenicy lub żyta wymléć może; kosztuie wraz z pytlem zł. reń. 60. w monecie konwencyonalnéy.

2. Większy młynek, na siłę dorosłego mężczyzny, na którym 80-100. funtów przez dzień się wymiela, kosztuie z pytlem 80. zł. reń.

3. Młynek do żubrowania, na którym 10-12. cetnarów orkiszu obłuszczyć można, bez rzeszota i opałek, kosztuie 66. zł. reń.

4. Młynek do szrótowania, na którym ieden człowiek 10-12. meców słodu (około 5. korcy miary polskiéy) zeszrótować może, kosztuie zł. reń. 60.

5. Młynek na siłę iednego konia, na którym, za pomocą kręgu deptakowego, lub innego w młynach końskich używanego sposobu, wymléć można dziennie 600. funtów zboża, wraz z pytlem kosztuie 200. zł. reń.

W tym stósunku większe każdéy miary wystawiaią młyny, których korzyści są następuiące: Mąka wolna iest od piasku; gdyż nie miele się na kamieniach; zwilżanie zboża iest niepotrzebne, mąka zatém iest suchsza; wychodzi także zimna, bez zapachu i przypalenia; otręby tak dobrze się oddzielaią, iż oko między piérwszą i ostatnią mąką, zaledwo, nawet po siedmiokrotném przemieleniu, różnicę doyrzéć może.

Wedle dawnieyszego zdania komisyi, od cès. król. Towarzystwa rolniczego wyznaczonéy, wynalazek ten zrobi rewolucyą we młynach, która młynarzom i mielącym równe przyniesie korzyści: ieżeli da się zastósować do wielkich młynów, wodnych, końskich i wietrznych. Teraz przez nowe poprawy, iuż został rzeczywiście do tego doprowadzony.

11. *Machina do cegieł Mechanika Chvalier w Dreźnie.*

Machina ta wyrabia w iednéy minucie 126. cegieł w każdym kształcie sześciennym; wyciskaiąc wodę z gliny usposabia cegły do prędszego wyschnięcia; można także za iéy pomocą wyrabiać dachówki, gzymsowanie do okien, cegłę do sklepienia, płyty do posadzki, i wszystko w ogólności, co do budowy i twierdz iest potrzebném, od

naymnieyszéy aż do naywiększéy miąszości sześciennéy. Machina ta kosztuie, ze wszystkiém co do niéy należy, 600. talarów; potrzebuie zaś dwie osoby do posługi.

12. *Inna machina do cegieł wynalazku P.* Chomas *w Dorpacie.*

Ta składa się z prassy do kształcenia cegieł i osobnéy machiny do przyrządzania massy. Prassa, przy posłudze trzech lub cztérech ludzi, wydaie na dzień, 10. do 12,000. sztuk cegieł w iakiéybądź wielkości i kształcie, machina zaś służąca do przysposobienia massy, zastępuie 50. do 60. ludzi. Można za pomocą tego wynalazku nietylko cegły, ale także dachówki i wszelkie architektoniczne ozdoby wyrabiać. Prócz tych machin, urządził P. Chomas i piec do wypalania cegieł, którego budowa nietylko ma bydź bardzo prosta: ale oszczędza $\frac{2}{3}$ części materyału opałowego. Wynalazca otrzymał patent na całe Państwo rossyyskie i udziela opisu w Rossyi za 100. rubli assygn. za granicą zaś, za 10. dukatów hollend. prenumeraty. Za tę opłatę każdy zapisuiący otrzyma: 1. Jeden zszyt rysunków prassy. 2. Dwa rysunki pieca; 3. Dwa rysunki machiny do wyrabiania massy, i osobny opis obiaśniaiący postępowanie.

13. *Poprawione strzemiona.*

Nieiaki Goodmann w Anglii wyiednał dla siebie patent na strzemiona swoiego wynalazku, w których się dwa spody znayduią: ieden otwarty, maiący pręt przez środek, na którym przy-

mocowana iest sprężyna: drugi, leży na téy sprężynie, i podaie się czyli ugina wraz z ieździcem, kiedy koń biegnie. Różnica między zwyczayném a iego strzemionem, ma bydź zupełnie podobną do téy, iaka zachodzi między powozami na resorach i wozami prostemi.

14. *Rozdzielenie ciepła przez wstrząśnienie.*

W czasie wielkiego zimna zwykli woźnice udeżać po kilka razy młotem w oś u swoich wozów, nim z mieysca ruszą: ażeby stężałe od mrozu żelazo tym sposobem od złamania zabezpieczyć. Pożytek tego postępowania iest widocznym: gdyż sztaby metalowe rozpalone, albo oziębione, tylko w ten czas iednostaynie na całéy powiérzchni są ciepłe lub zimne, kiedy przez kilkokrotne udeżenie wstrząśnionemi zostaną.

15. *Suszarnia z piecem piekarskim połączona.*

Piekarz Moeller w Kopenhadze, do swoiego pieca dodał nader pożyteczne przyrządzenie, za którego pomocą każdego razu, kiedy się chléb piecze, 20. beczek żyta wysusza. Król duński nakazał, aby przy każdéy nowo budować się maiącéy piekarni, takiż piec do suszenia był wystawiony.

16. *Nowy materyał do wyściélania mebli.*

Jerzy Junigl w Wiédniu otrzymał patent na polepszony sposób wyściélania mebli przyrządzonemi konopiami i na żelaznych sprężynach, zamiast końskich włosów. Wyściółka ta iest od molów bezpieczna.

17. *Wóz parowy.*

B. Neschoda w Padwie urządził machinę parową, prostszą od zwyczaynych, w kształcie kufra, do pędzenia wozów, Można ią zdeymować i do każdego wozu zastósować, a z małą odmianą przyrządzeń, do innych użyć zamiarów. Koszt na pędzenie wozów iest przy niéy mało znaczącym. Wynalazek ten iest patentowany w Państwach austryackich.

18. *Karól Humel* na Leopoldsztadzie w Wiédniu wynalazł przyrządzenie do chwytania pary alkoholicznéy, która w czasie fermentacyi wraz z gazem kwasu węglowego uchodzi. Rozczyn na fermentacyą wystawiony, zyskuie przez to na tęgości i zapachu; oraz 10-12. procentu więcéy wyskoku wydaie. Sposób ten może bydz zastósowany i do piwa, iabłeczniku i t. p.

19. *Cienkość nici.*

Nieiaka Miss Jwes wyprzędła z iednego funta czesanéy wełny nić 168,000. łokci angielskich (Yards *) długą; tym zadziwiaiącym wypadkiem zachęcona, przedsięwzięła doświadczenie z iednym funtem bawełny, z którego uprzędła 203,000. takichże łokci (115¼. mili i 160. łokci). Nici te wyrobione na tkaninę, wydały materyą 28¼ łokci długą, a ieden łokieć (angielski) széroką.— 25½ ft. bawełny tym sposobem wyprzędzonéy, wystarczyłyby na opasanie kuli ziemskiéy przy równiku.

---

*) Jeden Yard = 403,39. liniy franc.

20. *Uléczenie przez piorun.*

Pan Leffers w Dzienniku Sillimana opowiada, iż w swoich młodszych latach cierpiał na bezwładność, czyli sparaliżowanie lewéy strony; dnia 10. sierpnia 1807. r. w swoiém mieszkaniu od pioruna trafiony, po dwudziestu minutach zupełnéy nieprzytomności, gdy przyszedł do siebie, uczuł nieiakie polepszenie, a w kilka dni powoli odzyskał zupełną władzę w swoich członkach. Zniknęła także pewna słabość w lewém oku, ale za to słuch utracił.

21. *Porównanie rydla z pługiem.*

W Anglii w bliskości Hamiltonu, czyniono w roku zeszłym doświadczenie dla okazania różnicy, między kopaniem za pomocą rydla, a oraniem za pomocą pługa. Na polu, gdzie przed rokiem bób, a przed tym owies był posiany, wykopano na przemian dwie grzędy rydlem, a dwie zaorano pługiem, i tegoż samego dnia wszystkie zasiano. Część urodzaiu tak na kopanéy, iako i oranéy ziemi, okopano ogrodowym obsypnikiem. Doyrzałe zboże zżęto także razem w iednym dniu; wymłot okazał, iż wydatek ziarna z pola kopanego był w stósunku do wydatku z pola oranego, iak 55:42; a okopywanego zboża na kopanych grzędach, do takiegoż na grzędach oranych, iak $20\frac{1}{4}$ : $12\frac{1}{4}$. Słoma także na kopanéy ziemi była obfitszą, i rola mniéy chwastem zarosła.

22. *Nieużyteczność zynku do naczyń kuchennych.*

W Bruxelli robiono doświadczenia z zynkiem w celu użycia go na naczynia kuchenne. Przeko-

nano się przy tém, iż woda w zynkowych naczyniach nie tak prędko do zagotowania przyprowadzoną bydź może, iak w miedzianych; oprócz tego, potrawy nabiéraią nieprzyiemnego metalicznego smaku od białego niedokwasu, który się łatwo na powiérzchni tego metalu tworzy, gdy pomoczonym zostanie wodą, zawiéraiącą w sobie sól rozpuszczoną, lub inne ostre rzeczy. Z resztą też doświadczenia okazały, iż metal ten łatwo się psuie kiedy na przemian z wodą i powietrzem się styka.

25. *Surrogat kawy.*

W Numerze 11. ninieyszego Dziennika z r. 1821. znayduie się wiadomość o nowym surrogacie kawy, znalezionym w Polsce w roślinie strączkowéy. Wiadomość ta wyiętą została z opisu samego wynalazcy, gdy proiekt swóy kraiowemu Rządowi podawał. Jakie wypadki okazały się przy rozbiorze chemicznym tego surrogatu, który od wynalazcy iuż upalony i zmielony, na próbę został nadesłany; nie mieliśmy sposobności dowiedzieć się z pewnością. Tym czasem czytamy po pismach zagranicznych: że Traganek hiszpański, czyli andaluzyyski *Astragallus baeticus* iest rośliną, którą pod Ołomuńcem iuż w roku 1810, uprawiano obficie na zastąpienie kawy (*Verkündiger* r. 1810. str. 415.) W roku 1819. zalecał ią L. Fresk w Szwecyi; co i nasze gazety były rozgłosiły, bez udzielenia iednak nazwiska rośliny, a w latach 1820. i 1821. Dr. Jayrhammer w Wirzburgu (*Handelszeitung* r. 1821. str. 118.) Ani Kluk, ani Jundziłł nie

umieścili iéy opisu. Wildenów zaś, tak ią opisuie (*Anleitung zum Selbststudium der Botanik r.* 1805. *str.* 450.) „Łodyga leżąca, listki powzdłużne, tępe, kosmate, wązko lancetowate, grono szczypułkowate, mało kwitnie, krótsze od listków, ziarna trzybo-czne, podługowate, w ostrym końcu zagięte; rośnie w południowéy Europie, a poiedyńczo hoduie się w ogrodach botanicznych. Brunatne nasienie ma smak podobny do kawy, od niektórych przeto zalecane iest na iéy zastąpienie."

Nasienie to wraz ze strączkami praży się lekko, potém tłucze się w moździérzu; gdyż do mielenia iest zatwarde, i gotuie się iak kawa. Chcąc go uprawiać, trzeba moczyć nasienie w wodzie, siać na dobrym, ale nie zatłustym gruncie; a ieżeli w prędce po zasianiu dészcz nie upadnie, należy go podlać, i w sierpniu zebrać. Dla łatwieyszego wyłuszczenia ziarnek, moczą się strączki przez kwadrans w gorącéy wodzie.

---

## XLIV.

### ROZMAITOŚCI POLYTECHNICZNE.

21. *Rafinowanie cukru za pomocą siarczanu zynku.*

Daniel Wilson otrzymał w Anglii patent na następuiący nowy sposób rafinowania cukru. Kocioł napełnia się mocną wodą wapienną, wsypuie się cukier surowy, i zapala się ogień. Na każde sto funtów cukru, przygotowuie się rozczyn z 4. uncyy siarczanu zynku (koperwasu białego) w tak małéy ilości wody, iak tylko można; a iak tylko cukier surowy rozpuści się, dodaie się wspomniony rozczyn przy ciągłém mięszaniu. Niedodokwas zynku łączy się w tenczas z piérwiastkiem extraktowym, garbnikiem i kwasem gallasowym surowego cukru, i czyni

ie nierozpuszczalnemi; gdy tymczasem wapno odłącza się w kształcie gipsu. Kiedy cukier surowy bardzo wiele kwaśnych piérwiastków zawiéra, i chcemy mieć cukier twardo ziernisty, przybiéra się ieszcze na każde 4. uncye siarczanu zynku iednę uncyą wapna, które się z wodą na mléko zakłuca, i w pięć minut po zadaniu piérwszego rozczynu przylewa do rozpuszczonego cukru. Gdy się cukier zagotuie, przecedza się i paruie sposobem zwyczaynym, to iest, za pomocą cynowych rur, przez które się gorący oléy przepuszcza.

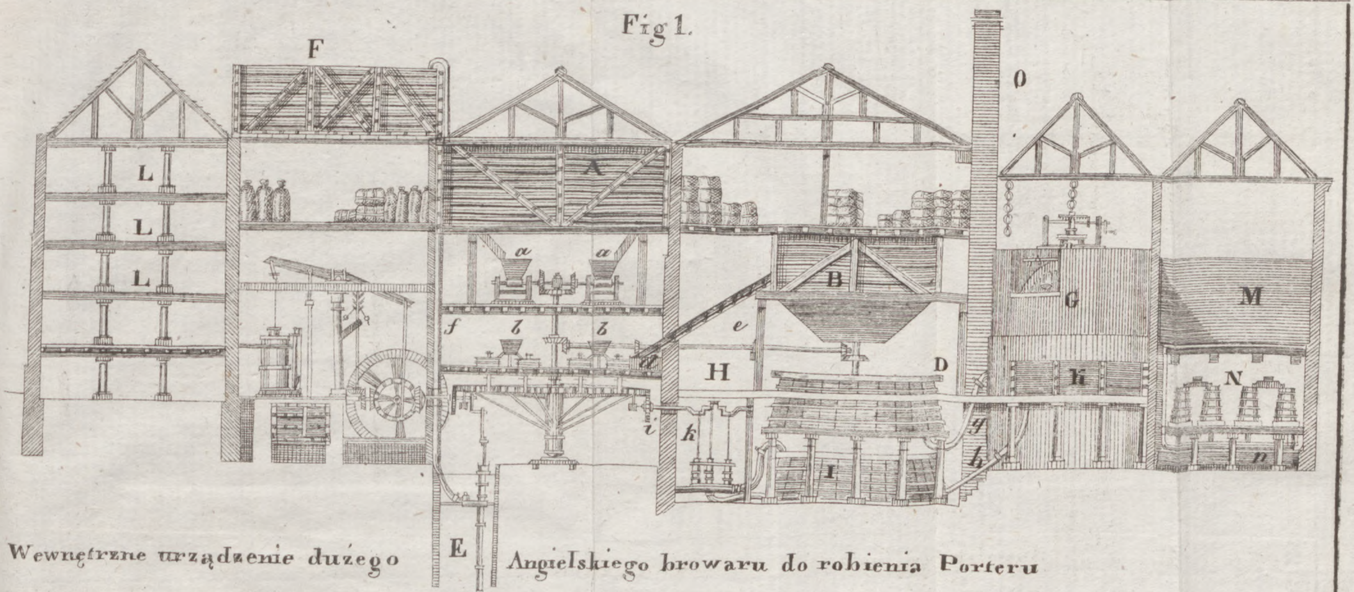
22. *Srodek aby farby i wapno od scian nie odpadały.* Tym celem przydaie się do farby lub wapna odrobina soli kuchennéy; albo wapno gasi się wodą w któréy wprzód sol rozpuszczoną została. W Egipcie używaią do tego wody morskiéy.

23. *Sposób, umorzenia wapnistego zapachu w nowo pobieloném mieszkaniu.* Rozstawia się woda w płaskich naczyniach rozlana kwasem siarczanym, którego iedna dwudziesta lub iedna trzydziesta część iest dostateczną; przydatek odwaru s u m a k o w e g o do wapna, którym się bielą pokoie, zmnieysza także nieprzyiemność zapachu wapnistego. Przeciągnienie ścian wodą gumową iest ieszcze więcéy skutecznem; i przeszkadza razem, iżby ściany nie puszczały.

24. *Kity do pieców żelaznych i glinianych.* Równe części tłustéy gliny, mąki ceglanéy, miałkiéy zendry i popiołu, zarobione na ciasto z białkiem od iaia, lub krwią bydlęcą. tworzą przedni kit równie do pieców żelaznych iak i glinianych; dodatek śrébrnéy gleyty moc iego pomnaża.

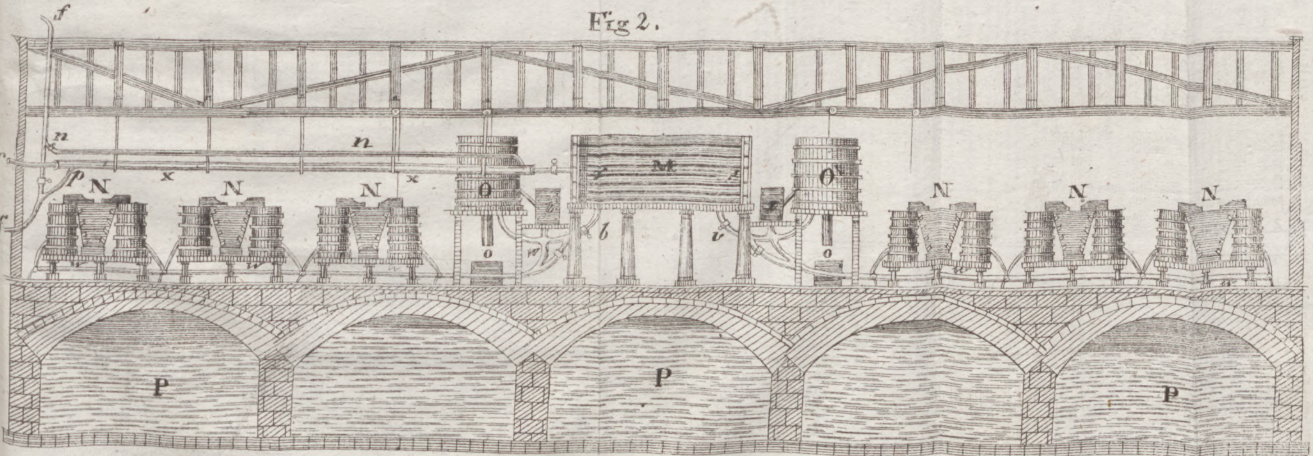
Podobnież równe części opiłków żelaznych, szkła i niegaszonego wapna z krwią bydlęcą, bardzo trwały kit daią; lecz trzeba go prędko smarować. Glina trzyma się trwale żelaza, kiedy to piérwéy octem się po kilka razy posmaruie i wyschnie. Rysy na rozpalonych piecach żelaznych na prędce zalepiaią się solą z popiołem w równych częściach zmięszaną; chléb z popiołem zagnieciony, również do tego służy użytku.

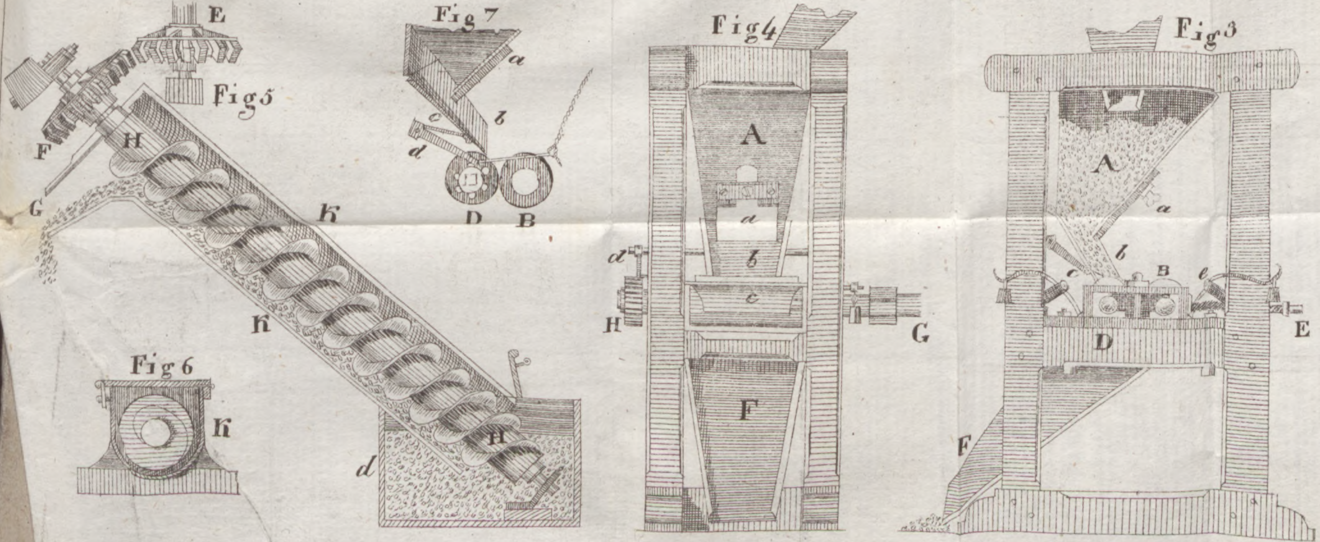
Fig 1.



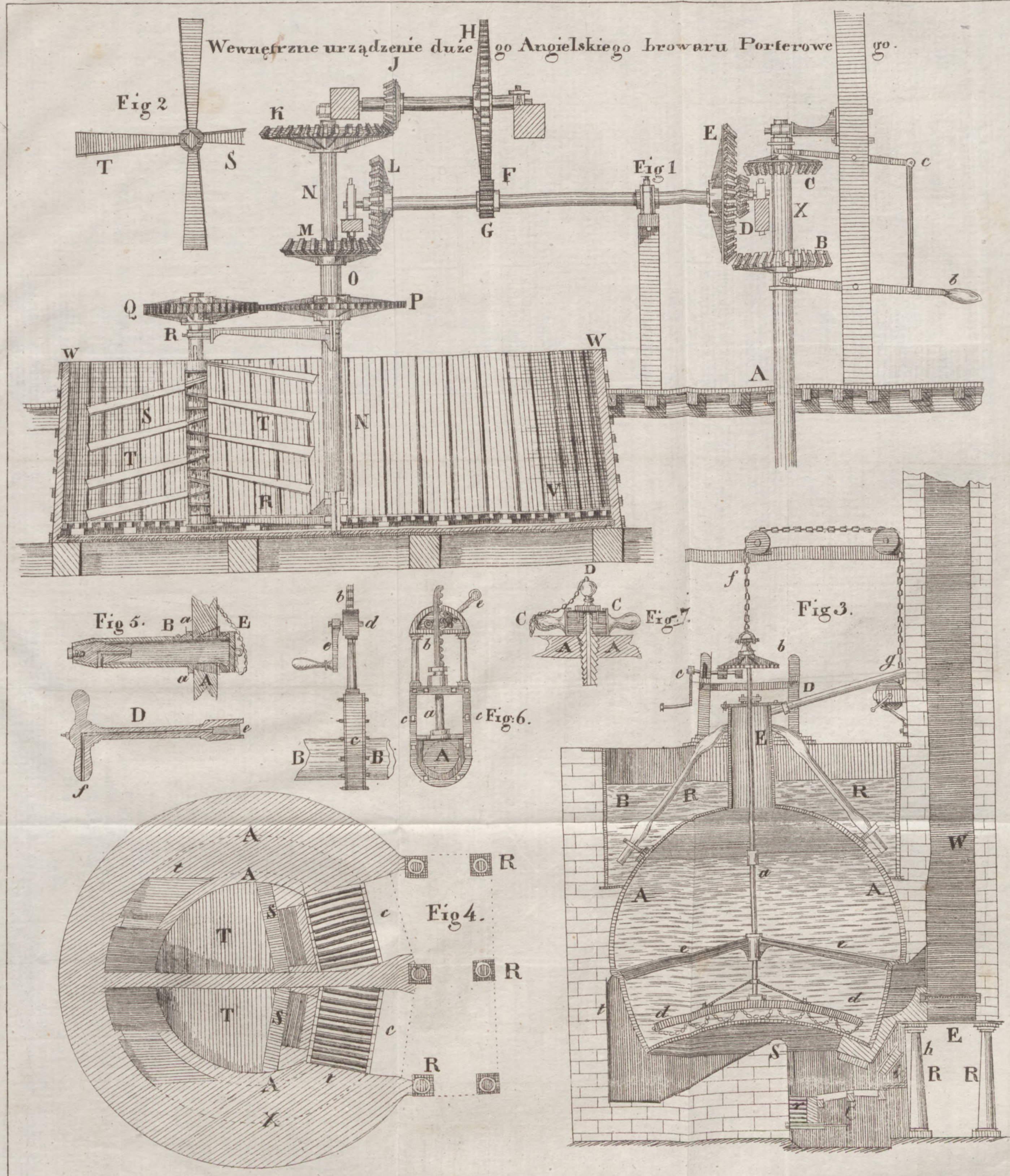

Wewnętrzne urządzenie dużego Angielskiego browaru do robienia Porteru

Fig 2.



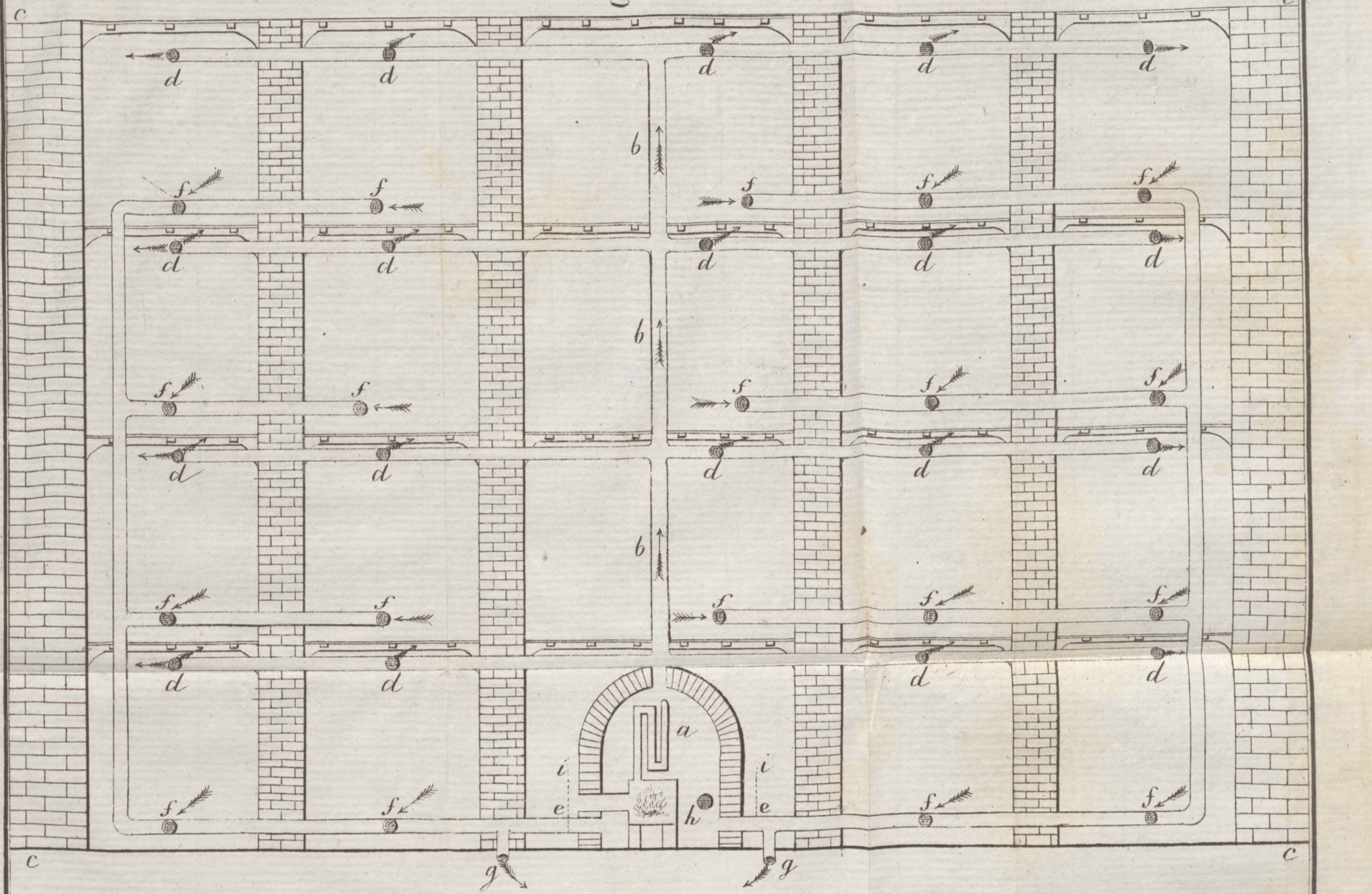



Wewnętrzne urządzenie dużego Angielskiego browaru Porterowego.



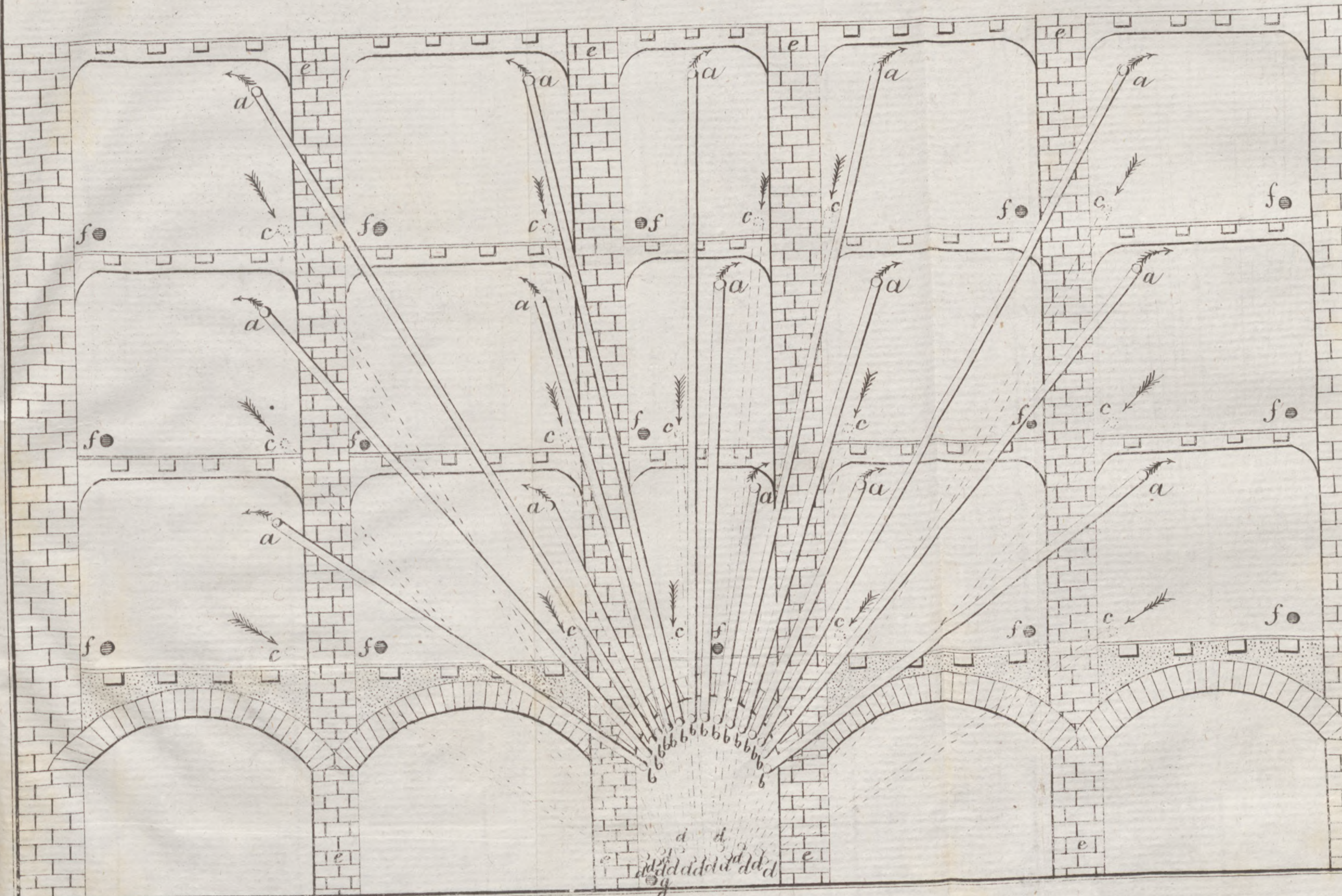
Przyrządzenie do ogrzewania za pomocą ocieplonego powietrza.

Fig. 4.



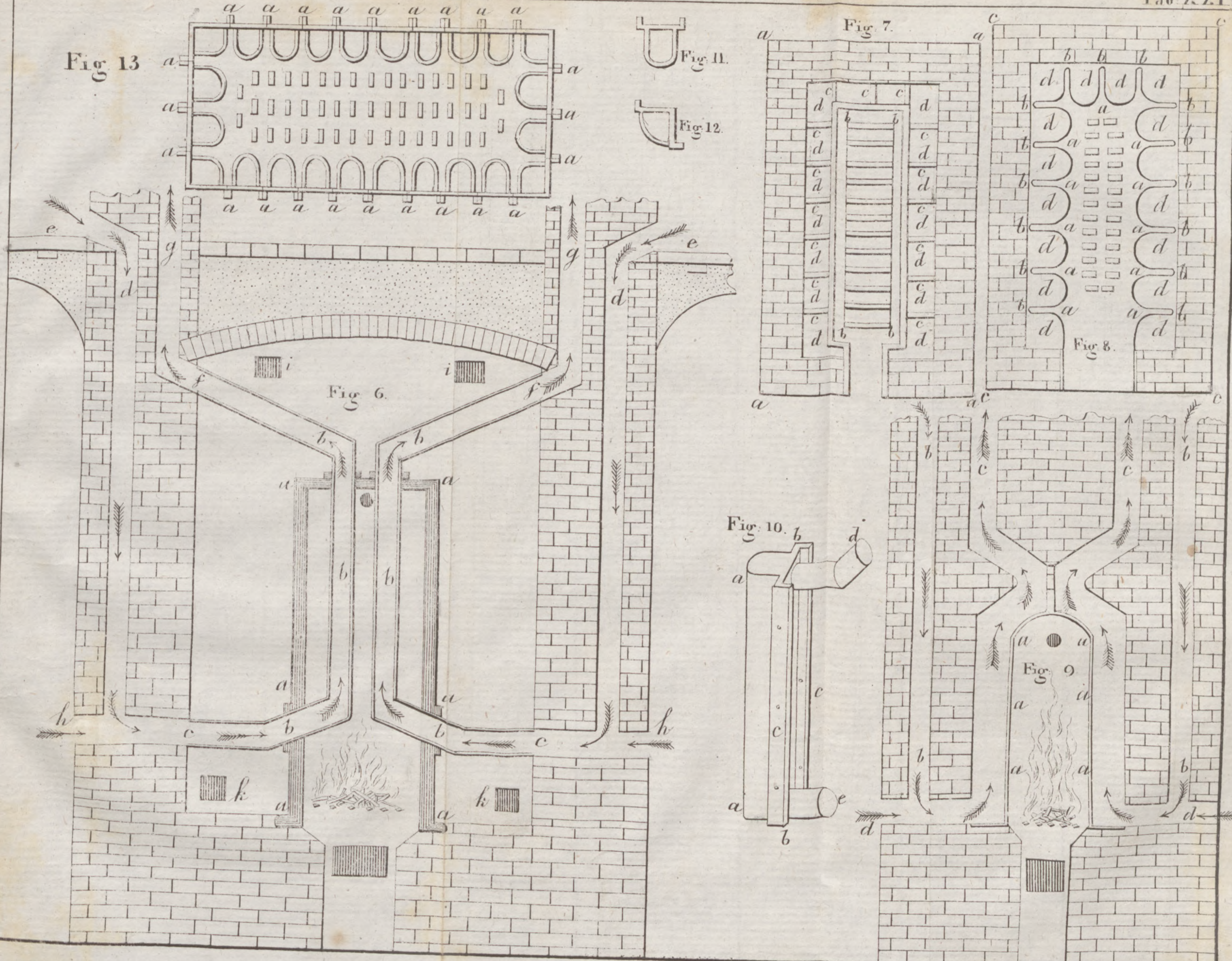
## Przyrządzenie do ogrzéwania za pomocą ocieplonego powietrza.

Fig. 5.

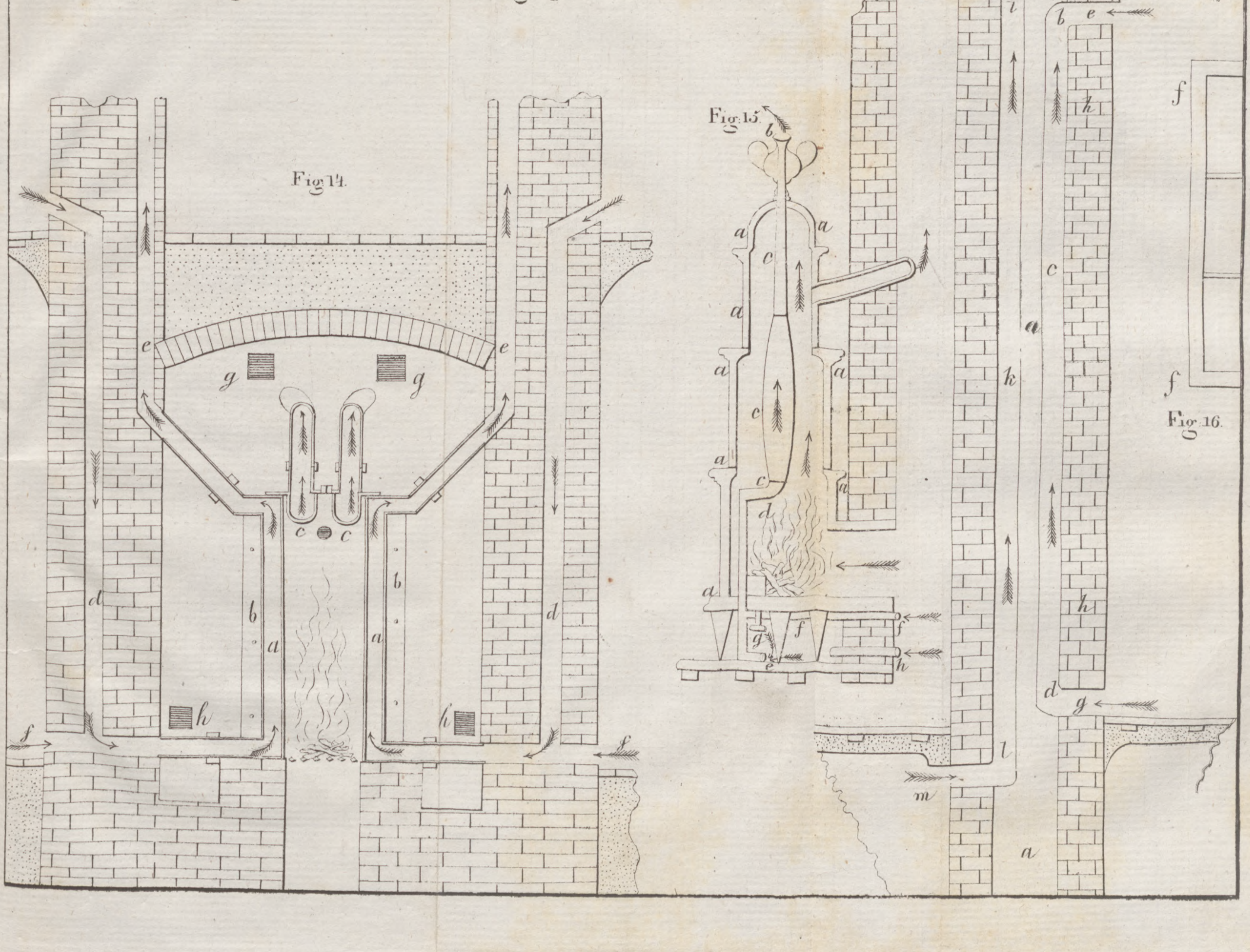


Przyrządzenie do ogrzewania za pomocą ociepłonego powietrza

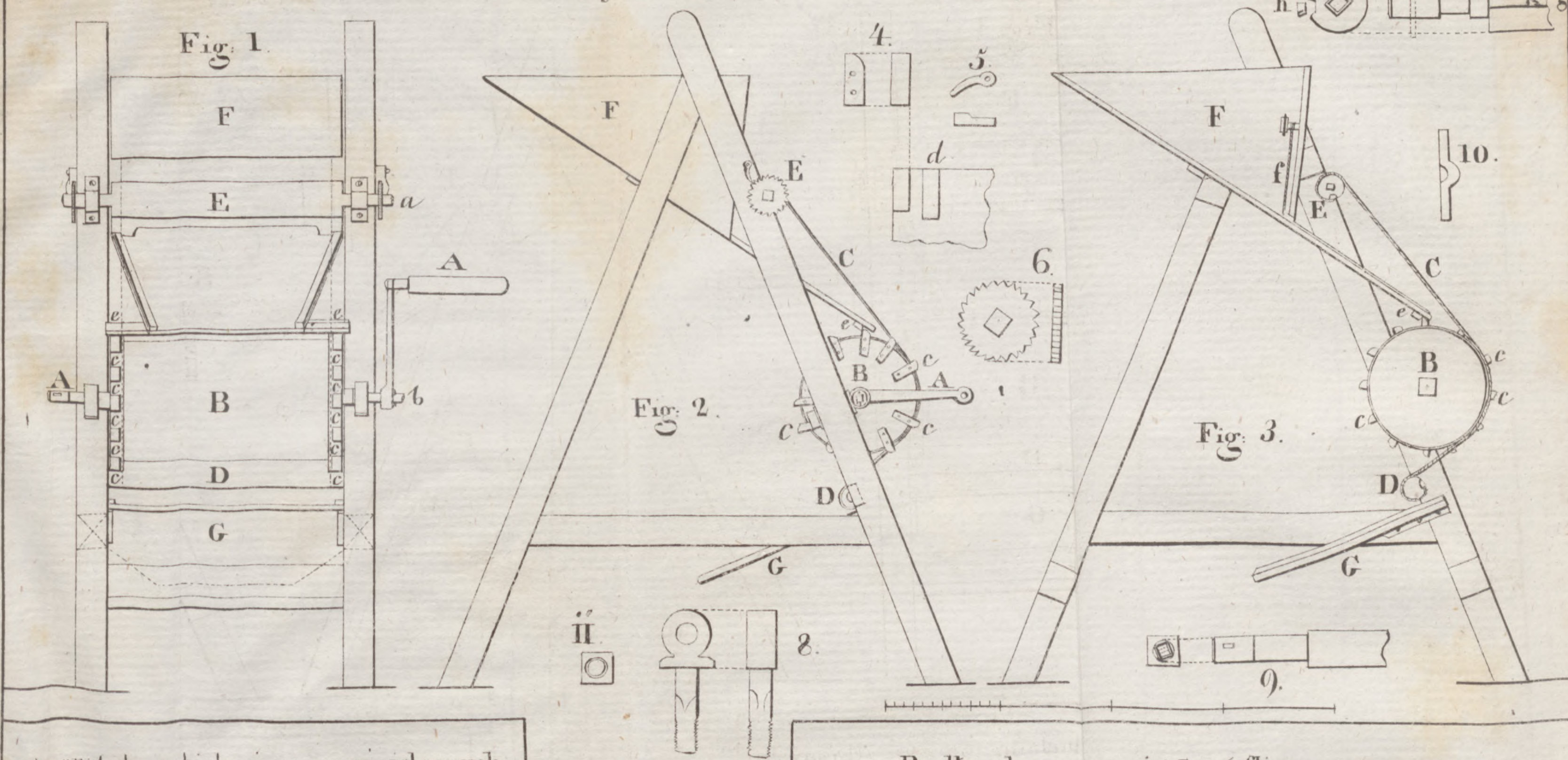




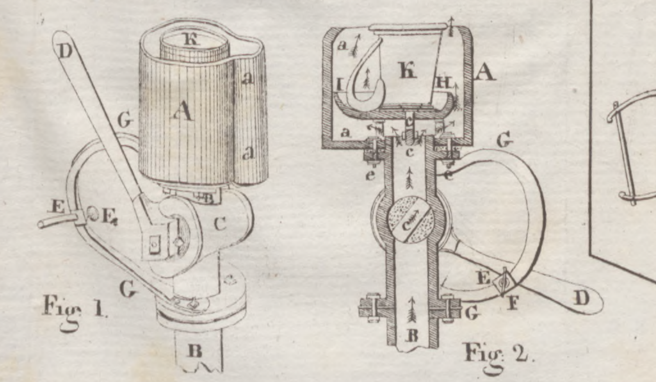
Przyrządzenie do ogrzewania za pomocą ocieplonego powietrza.



## Machina do czyszczenia nasienia koniczyny.




## Aparat do pobielania naczyń żelaznych.




## Radło do wyrwania kartofli.

